

SKRINING FAKTOR RISIKO SINDROM KARDIO-RENAL-METABOLIK PADA MASYARAKAT DI KELURAHAN SITUSAEUR KOTA BANDUNG

Agustina Saputri^{1*}, Janwar Olang², Treesia Sujana³, Yunus Adi Prasetya⁴

¹⁻²Fakultas Keperawatan, Universitas Pelita Harapan

³⁻⁴Fakultas Keperawatan, Institut Kesehatan Immanuel

Email Korespondensi: agustina.saputri@uph.edu

Disubmit: 30 Juni 2026

Diterima: 08 Juli 2026

Diterbitkan: 01 Agustus 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v9i8.26757>

ABSTRAK

Beban penyakit kronis menyebabkan hilangnya masa hidup yang sehat selama hampir 7 tahun. Adanya kondisi disabilitas karena faktor risiko tidak dikelola dan diidentifikasi dari awal membuat beban penyakit di Indonesia semakin besar khususnya penyakit yang masuk dalam cakupan kardio-renal-metabolik. Kondisi ini juga diperberat dengan penurunan fungsi ginjal yang terjadi dalam tingkat yang sedang hingga berat. Skrining dan penapisan sindrom kardiometabolik menjadi salah satu upaya dalam mengidentifikasi adanya faktor risiko sindrom kardiometabolik di masyarakat. Identifikasi masyarakat dengan faktor risiko mengalami sindrom kardio-renal-metabolik melalui skrining kesehatan. Kegiatan dilakukan dalam rangkaian sosialisasi, pelatihan, edukasi, dan evaluasi. Karakteristik peserta yaitu mayoritas adalah perempuan, dan berusia paruh baya. Pada faktor risiko kesehatan metabolik terdapat 48 orang memiliki hipertensi dengan derajat yang bervariasi, terdapat 17 orang dengan kondisi pre-diabetes atau diabetes, terdapat 66 orang dengan asam urat normal, namun 30 orang memiliki asam urat yang tinggi, 75 orang dengan indeks massa tubuh berisiko dengan variasi berat badan berlebih hingga obesitas, 24 orang dengan hipertensi yang disertai pre-diabetes. Pada kesehatan ginjal terdapat 37 orang dengan proteinuria, dan mayoritas peserta mengalami ketonuria. Monitoring faktor risiko secara berkala dan dalam jangka panjang dibutuhkan untuk melihat progresifitas faktor risiko. Tatalaksana dari faktor risiko yang ada di masyarakat disesuaikan dengan stadium sindrom KRM karena setiap stadium sindrom KRM memiliki fokus intervensi atau tatalaksana yang berbeda.

Kata Kunci: Kardiometabolik, Pencegahan Primer, Sindrom KRM.

ABSTRACT

The burden of chronic disease results in the loss of almost 7 years of healthy life. The presence of disability conditions due to unmanaged and unidentified risk factors from the outset further increases the disease burden in Indonesia, especially for diseases within the cardio-renal-metabolic spectrum. This condition is also exacerbated by moderate to severe decline in kidney function. Screening and early detection for cardiometabolic syndrome serve as one effort to identify cardiometabolic syndrome risk factors in the community. To identify individuals in the community with risk factors for cardio-renal-metabolic

syndrome through health screening. Activities were carried out in a series encompassing outreach, training, education, and evaluation. Participant characteristics showed a majority were female and middle-aged. Regarding metabolic health risk factors, 48 individuals had hypertension of varying degrees, 17 individuals had pre-diabetes or diabetes, 66 individuals had normal uric acid levels, but 30 individuals had high uric acid, 75 individuals had at-risk body mass index with variations from overweight to obesity, and 24 individuals had hypertension accompanied by pre-diabetes. Regarding kidney health, 37 individuals had proteinuria, and the majority of participants experienced ketonuria. Regular and long-term monitoring of risk factors is needed to monitor the progression of risk factors. Management of the risk factors present in the community should be adjusted according to the stages of the CRS syndrome, as each stage of CRS syndrome has different intervention or management focuses.

Keywords: *Cardiometabolic, Primary Prevention, CKM Syndrome.*

1. PENDAHULUAN

Penyakit kardimetabolik merupakan salah satu penyebab kematian secara global. Sebagai contoh, di Amerika penyakit kardimetabolik menyebabkan kematian lebih dari 4,8 juta dengan 703.247 kematian disebabkan karena penyakit endokrin, nutrisi, dan penyakit metabolik (ENM), 360.309 kematian disebabkan oleh hypertensive heart disease, dan 3.7 juta kematian disebabkan oleh penyakit jantung iskemik dan penyakit lain pada sistem sirkulasi darah. Penyakit metabolik terdiri dari kondisi tiroid, diabetes, hiperlipidemia, dan obesitas. Selain itu, hypertensive heart disease, penyakit pada sistem sirkulasi darah juga termasuk dalam cakupan kategori penyakit kardimetabolik (Harris et al., 2021).

Data yang secara khusus menyoroti kondisi sindrom kardirenalmetabolik di Indonesia belum diketahui secara pasti. Namun sebesar 37% kematian di Indonesia disebabkan oleh penyakit jantung. Pada penyakit ginjal, terjadi peningkatan prevalensi penyakit ginjal kronik dimana terdapat 63.489 pasien baru pada tahun 2022. Pada penyakit diabetes, mengalami kondisi yang sama dimana diprediksi angka prevalensi diabetes akan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2045. Peningkatan ini secara konstan terjadi pada kategori usia lansia, dibandingkan pada usia muda. Peningkatan yang terjadi ini didukung oleh beberapa prediktor yaitu usia lanjut dan indeks massa tubuh. Prevalensi penduduk Indonesia dengan obesitas terus meningkat lebih dari satu dekade yaitu 10.5% pada tahun 2007 dan mencapai 23.4% di tahun 2023. Kondisi ini membawa Indonesia menjadi negara yang menempati urutan pertama dalam negara yang memiliki beban penyakit dimana 6.7 tahun masa hidup menjadi hilang akibat kondisi disabilitas atau kematian yang terjadi (Lydia et al., 2024).

Dengan adanya beban penyakit tersebut, maka Indonesia saat ini menyoroti adanya kebutuhan pada program pencegahan yang terintegrasi dan strategi tatalaksana penyakit kardimetabolik di fasilitas kesehatan (Nasution et al., 2026). Hal ini merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mendukung tujuan global tiga yaitu meningkatkan derajat kesehatan dan mempromosikan kesejahteraan disetiap tahapan usia (United Nations, 2025). Program pencegahan merupakan upaya awal yang merupakan bentuk nyata dari inisiatif untuk menjangkau masyarakat. Kunci dari program

pencegahan adalah adanya basis data statistik yang akurat tentang kondisi kesehatan masyarakat guna memberikan dampak untuk rencana program selanjutnya atau kebijakan. Program pencegahan bertujuan untuk menghindari terjadinya penyakit dan cedera akibat penyakit. Dalam hal ini pencegahan penyakit kardiometabolik dilakukan melalui program pencegahan sekunder yaitu deteksi dini. Dengan demikian kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi masing-masing faktor risiko untuk terjadinya sindrom kardiometabolik di masyarakat. Selain itu, deteksi dini juga merupakan upaya untuk menurunkan kemungkinan terulangnya gejala penyakit yang dirasakan (Keyes et al., 2026; Ndumele et al., 2026).

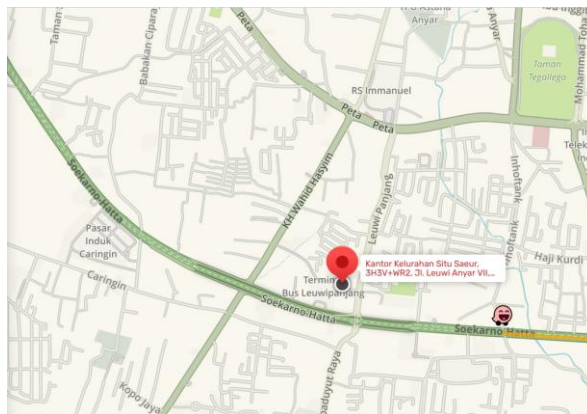
2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Puskesmas Kopo, Kota Bandung, turut menghadapi beban PKM tinggi dengan 4.097 kasus hipertensi dan 770 kasus DM pada tahun 2023. Kondisi ini diperburuk oleh rendahnya capaian Standar Pelayanan Minimal hipertensi, menambah kuatnya indikasi adanya kesenjangan terkait proses skrining. Implikasinya, mayoritas pasien sudah mengalami komplikasi serius, seperti stroke dan gagal ginjal, saat di diagnosis, berdampak pada penurunan kualitas hidup dan produktivitas masyarakat. Kondisi ini juga meningkatkan beban biaya pengobatan. Analisis cost-effectiveness menunjukkan investasi pada upaya promotif dan preventif melalui skrining terbukti lebih efisien daripada upaya kuratif.

Rumusan pertanyaan yang akan dijawab melalui kegiatan ini yaitu:

- 1) Bagaimana karakteristik masyarakat Kelurahan Situsaur berdasarkan usia dan jenis kelamin?
- 2) Bagaimana hasil pemeriksaan urinalisis menggunakan deepstick urine?
- 3) Bagaimana hasil IMT, tekanan darah, asama urat dan gula darah sewaktu?

Peta/map lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat:



Gambar 1. Lokasi Kegiatan PKM

3. KAJIAN PUSTAKA

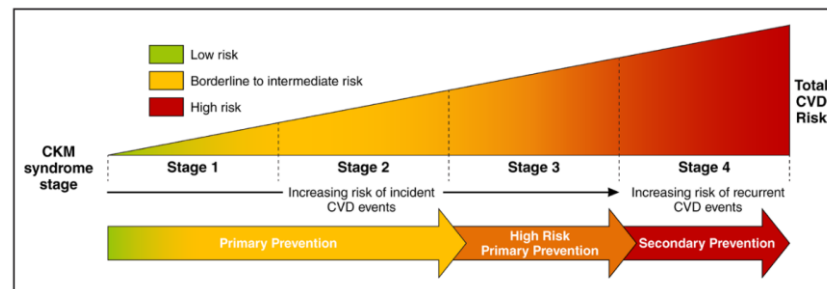
Teori kardiometabolik berkembang dengan adanya definisi bahwa kardiovaskular-renal-metabolik (KRM) merupakan sebuah sindrom yang merupakan kumpulan tanda dan gejala, serta kondisi yang biasanya terjadi

bersamaan dan dapat menjadi ciri dari adanya suatu kondisi atau kelainan kesehatan. Konsep yang sebelumnya sudah ada dan lebih dikenal sebelum KRM adalah sindrom metabolik dan sindrom kardioresenal. Sindrom metabolik secara luas dipahami sebagai kumpulan kondisi yang terjadi bersamaan yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit pembuluh darah dan jantung. Kumpulan kondisi ini meliputi peningkatan tekanan darah, gula darah yang tinggi, kelebihan lemak tubuh khususnya obesitas sentral, dan kadar lemak jenuh yang abnormal (Lydia et al., 2024).

Sindrom kardioresenal saat ini diketahui sebagai sindrom untuk menggambarkan adanya hubungan kesehatan jantung dan renal yang saling terkait secara langsung. Seiring dengan berkembangnya penyakit, maka konsep sindrom metabolik dan kardioresenal diperkenalkan menjadi sindrom KRM pada 2023 oleh *American Heart Association*. Hal ini menjadikan KRM sebuah konsep yang lebih luas dimana konsep ini ada untuk dapat memberikan gambaran adanya hubungan langsung antara sistem kardiovaskular, renal, dan metabolisme. Proses perjalanan untuk terjadinya kondisi KRM biasanya sering disebabkan oleh jaringan adiposa yang berlebih atau disfungsi atau keduanya. Jaringan adiposa yang mengalami disfungsi menskresikan produk pro-inflamasi yang memberikan dampak yaitu adanya penurunan pada sensitivitas insulin. Hal ini memperkuat terjadinya inflamasi secara sistemik dan kondisi resistensi insulin. Kondisi inflamasi secara sistemik ini selanjutnya memberikan efek yaitu memperburuk proses terbentuknya aterosklerosis, infark miokardium, glomerulosklerosis, inflamasi pada tubulus ginjal, dan fibrosis pada ginjal (Lydia et al., 2024; Ndumele et al., 2026).

Sistem kardiovaskular dan renal sebelumnya telah disebutkan bahwa memiliki keterkaitan secara langsung. Oleh karena itu, risiko terjadinya penyakit kardiovaskular yang paling kuat adalah faktor adanya kondisi penyakit ginjal kronis (PGK). PGK menyebabkan adanya peningkatan pada pembentukan aterosklerosis pembuluh darah yang terjadi secara mayor di dalam tubuh, gagal jantung, dan kematian kardiovaskular (Lydia et al., 2024). Dengan adanya dasar pemahaman ini maka menjadi penting untuk dapat mengetahui kondisi kesehatan saat ini melalui skrining adanya faktor resiko untuk mengalami sindrom kardio-renal-metabolik (KRM).

Program deteksi dini faktor resiko terjadinya sindrom KRM secara konsep teoritis merupakan langkah preventif dalam kesehatan. Faktor resiko seperti tekanan darah tinggi, gula darah yang tinggi, dan kondisi obesitas merupakan kondisi yang harus diketahui untuk dapat mencegah perburukan kondisi menjadi sebuah penyakit dan cedera. Hasil yang diperoleh dari deteksi dini ini adalah adanya basis data berupa angka atau grafik yang menggambarkan jumlah dari suatu resiko kondisi kesehatan. Dengan adanya data yang jelas untuk masing-masing resiko KRM, maka perencanaan program lanjutan dapat dilakukan lebih sesuai dengan kondisi aktual yang terjadi pada masyarakat Kelurahan Situsaur (Keyes et al., 2026).

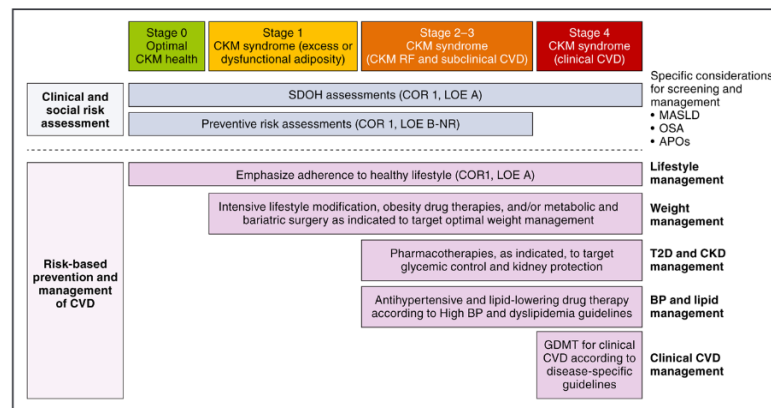


Gambar 1. Hubungan konseptual antara risiko absolut penyakit kardiovaskular dan tahapan sindrom kardiovaskular-ginjal-metabolik

Sumber: *Use of Predicted Risk and Expected Benefit to Guide Decision-Making in Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology* (Khan et al., 2026).

Dalam deteksi dini penyakit, proses perjalanan penyakit merupakan hal yang perlu dipahami. Penyakit dalam proses pembentukannya melalui 5 tahap yaitu tahap awal, rentan, subklinis, klinis, dan pemulihan atau kecacatan atau kematian. Program pencegahan memiliki beberapa jenis yaitu pencegahan primer, sekunder, tersier, dan primordial. Adapun tujuan dari melakukan pencegahan adalah mengurangi risiko atau mengurangi komplikasi lanjutan akibat penyakit atau cedera yang telah muncul. Setiap jenis upaya preventif dibedakan berdasarkan dengan tujuan yang ingin dicapai. Upaya preventif primer bertujuan untuk mengurangi resiko terjadinya suatu penyakit sebelum penyakit itu mulai berkembang dengan cara menargetkan perubahan atau modifikasi faktor resiko pada orang yang masih sehat. Salah satu faktor yang dapat dimodifikasi adalah gaya hidup (Keyes et al., 2026).

Gaya hidup merupakan faktor yang dapat dimodifikasi dan merupakan program yang dilakukan untuk manajemen stadium 1 hingga 4 dari sindrom KRM. Dalam manajemen stadium KRM, modifikasi gaya hidup tidak dapat dilakukan tanpa sebelumnya menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya melakukan perubahan gaya hidup. Kesadaran ini perlu untuk terus dibangun disetiap stadium sindrom KRM yang ada seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2 (Khan et al., 2026) .



Gambar 2 Model holistik sebagai panduan upaya pencegahan dan pengelolaan berbasis risiko pada seluruh tahap sindrom kardiovaskular-ginjal-metabolik

Sumber: Sumber: *Use of Predicted Risk and Expected Benefit to Guide Decision-Making in Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association and American College of Cardiology (Khan et al., 2026)*

Gaya hidup dalam hal ini mencakup diet seimbang, meningkatkan aktivitas fisik, menghindari rokok, dan mempertahankan berat badan yang normal. Ketika gaya hidup ini dikombinasikan maka dapat menurunkan risiko untuk terjadinya penyakit salah satunya penyakit yaitu penyakit jantung. Selain berat badan normal, perlu juga untuk menjaga tekanan darah, kolesterol, dan kadar gula darah dalam batas normal. Kondisi yang normal pada parameter gaya hidup dapat menurunkan risiko terkena penyakit jantung hingga 70%. Dalam hal ini upaya preventif harus selalu didorong misalnya dengan memberikan layanan konseling olahraga atau aktivitas fisik, dukungan nutrisi, dan menyediakan sumber untuk mendukung kesejahteraan emosional. Strategi ini harus diimplementasikan sebelum terjadinya penyakit yang menjadi faktor risiko sindrom KRM. Dengan demikian berbagai pihak di sektor kesehatan perlu selalu didorong untuk mencari adanya faktor risiko yang ada di masyarakat dan secara proaktif memberikan intervensi sesuai dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat (Keyes et al., 2026).

Program skrining pada sindrom kardio-renal-metabolik memberikan kontribusi dalam menjangkau kasus baru dari masyarakat yang memiliki faktor risiko untuk mengalami penyakit jantung, ginjal dan metabolik. Selain itu dengan adanya program skrining, maka dapat terbentuk basis data untuk perencanaan intervensi lanjutan untuk mencegah progresifitas penyakit dan mempertahankan kondisi masyarakat yang sehat.

Berdasarkan tinjauan literatur yang ada, maka pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui kegiatan ini yaitu berapa banyak masyarakat yang memiliki faktor risiko sindrom kardio-renal-metabolik?

4. METODE

- a. Metode yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah melakukan pemeriksaan kesehatan yaitu tekanan darah, indeks massa tubuh, asam urat dan gula darah sewaktu, pemeriksaan urine dan konsultasi Kesehatan secara personal berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan
- b. Kegiatan ini melibatkan 96 peserta yang merupakan masyarakat Kelurahan Situsaeur.
- c. Langkah-langkah PKM dan langkah-langkah pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari:

Langkah 1-Sosialisasi

Sosialisasi merupakan tahapan pertama yang dilakukan, bertujuan untuk memperkenalkan program PkM pada Kader dan masyarakat. Sosialisasi ini berkoordinasi dengan Puskesmas Kopo. Tahap sosialisasi diawali dengan pembentukan tim dan sikusi awal dengan mitra. Tim PkM terdiri dari dosen keperawatan Universitas Pelita Harapan (UPH) dan dosen dari Institut kesehatan Immanuel (IKI). Selanjutnya melakukan pembagian tugas sesuai dengan keahlian masing-masing anggota tim. Dalam pembagian tugas, mitra kerjasama dalam hal ini adalah IKI bertugas untuk melakukan perijinan terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan. Perijinan ini termasuk perijinan ke Dinas Kesehatan, Kesbangpol, Puskesmas, serta Kelurahan Situsaeur. Sementara untuk penyediaan logistik untuk pemeriksaan kesehatan sebagian besar menjadi tanggung jawab anggota tim PkM dari UPH. Anggota tim PkM dari UPH juga bertanggung jawab dalam melakukan perijinan langsung ke Puskesmas Kopo melalui sinergi kerjasama dengan IKI sehingga dalam prosesnya tidak ada kendala dan berjalan dengan lancar. Sosialisasi tidak hanya berhenti di lingkup Puskesmas Kopo, namun dilanjutkan hingga mencapai level kader dan masyarakat Kelurahan Situsaeur. Pada proses sosialisasi ini, IKI sebagai mitra kerjasama kegiatan dan Puskesmas Kopo memiliki peran yang besar sehingga informasi kegiatan dapat tersampaikan hingga rumah ke rumah.

Langkah 2- Pelatihan

Tahap pelatihan merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum dilakukannya skrining kesehatan pada masyarakat. Tujuan dari pelatihan ini adalah adanya penambahan keterampilan yang dimiliki oleh kader, khususnya kader yang berada di wilayah Kelurahan Situsaeur. Keterampilan yang merupakan luaran dari kegiatan pelatihan kader terdiri dari keterampilan untuk melakukan persiapan dalam melakukan prosedur pemeriksaan urinalisis menggunakan deepstick urine, mampu membaca hasil urine depestick melalui kategorisasi warna, mampu melakukan interpretasi dari hasil urine, mampu merekomendasikan masyarakat dengan kondisi resiko tinggi untuk berobat ke Puskesmas.

Langkah 3- Penerapan teknologi

Pada kegiatan PkM tim dari UPH dan IKI menggunakan alat kesehatan yang valid dan reliabel sesuai dengan kebutuhan mitra sasaran seperti tensimeter digital, thermometer digital, timbangan digital, dan POCT menggunakan glukometer dan alat asam urat dari Accu-Check yang secara berkala dilakukan kalibrasi alat untuk mempertahankan kualitas hasil yang

aktual dengan kondisi sebenarnya. Dalam kegiatan ini juga dilakukan pendokumentasian secara *hybrid* yaitu menggunakan *paper-based* dan elektronik. Dalam pendokumentasian hasil pemeriksaan secara elektronik, tim PkM bekerja sama juga dengan Puskesmas Kopo dalam menginput data sehingga basis data yang dihasilkan dari kegiatan ini dapat lebih mudah untuk diintegrasikan dengan data yang ada di Puskesmas Kopo untuk setiap warga Kelurahan Situsaeur.

Langkah 4- Pendampingan dan evaluasi

Pada kegiatan ini, pendampingan dilakukan sejak dari tahap awal yaitu sejak kader terlibat dalam pelatihan urinalisis. Pada pelatihan kader, kader didampingi oleh tim fasilitator dan tim ini PkM. Pendampingan saat kegiatan pelatihan dimulai sejak pengenalan alat urinalisis pada kader. Dalam pengenalan alat deepstick urinalisis, 1 kader didampingi oleh 1 fasilitator sehingga kader dapat lebih mudah dalam menerima informasi, dan lebih mudah jika memiliki pertanyaan atau hal yang belum dimengerti.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

PkM diselenggarakan pada tanggal 13-14 April 2026 pada pukul 07.00-14.00 wib. Peserta adalah masyarakat Kelurahan Situsaeur yaitu sebanyak 96 orang.



Hasil kegiatan PkM dijelaskan dalam beberapa bagian yaitu:

- 1) Karakteristik peserta berdasarkan jenis kelamin dan usia
- 2) Hasil distribusi Faktor Risiko Metabolik

- 3) Hasil distribusi peserta berdasarkan faktor risiko hipertensi dengan faktor risiko diabetes
- 4) Hasil Distribusi peserta berdasarkan faktor risiko Diabetes dan IMT
- 5) Hasil distribusi fungsi ginjal peserta dan asam urat

Tabel 1. Karakteristik peserta berdasarkan jenis kelamin dan usia (n=96)

Karakteristik	N (%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	18 (18,75%)
Perempuan	78 (81,25%)
Total	96 (100)
Usia	
Dewasa awal	28 (29,2%)
Paruh baya	42 (43,8%)
Lansia	25 (26%)
Senior	1 (1%)
Total	96 (100)

Berdasarkan tabel 1 mayoritas peserta adalah perempuan yaitu sebanyak 78 orang (81,3%), usia peserta mayoritas ada pada kategori paruh baya yaitu 42 orang (43.8%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Faktor Risiko Metabolik (n=96)

Variabel		Usia				Total
		Dewasa Muda N (%)	Paruh Baya N (%)	Lansia N (%)	Senior N (%)	
Tekanan Darah	Optimum	9 (32.1%)	13 (31.0%)	2 (8.0%)	0 (0%)	24 (25.0%)
	Normal	9 (32.1%)	8 (19.0%)	6 (24.0%)	1 (100%)	24 (25.0%)
	Normal Tinggi	8 (28.6%)	5 (11.9%)	4 (16.0%)	0 (0%)	17 (17.7%)
	HT Derajat 1	1 (3.6%)	11 (26.2%)	6 (24.0%)	0 (0%)	18 (18.8%)
	HT Derajat 2	1 (3.6%)	4 (9.5%)	6 (24.0%)	0 (0%)	11 (11.5%)
	HT Derajat 3	0 (0%)	1 (2.4%)	1 (4.0%)	0 (0%)	2 (2.1%)
Total		28 (100.0%)	42 (100.0%)	25 (100.0%)	1 (100.0%)	96 (100%)
Normal		24 (85.7%)	37 (88.1%)	18 (72.0%)	0 (0%)	79 (82.3%)

Gula Darah Sewaktu	Pre-Diabetic	3 (10.7%)	4 (9.5%)	6 (24.0%)	1 (100%)	14 (14.6%)
	Diabetic	1 (3.6%)	1 (2.4%)	1 (4.0%)	0 (0%)	3 (3.1%)
	Total	28 (100.0%)	42 (100.0%)	25 (100.0%)	1 (100.0%)	96 (100.0%)
Asam Urut	Normal	17 (60.7%)	33 (78.6%)	15 (60.0%)	1 (100.0%)	66 (68.8%)
	Tinggi	11 (39.3%)	9 (21.4%)	10 (40.0%)	0 (0.0%)	30 (31.3%)
	Total	28 (100.0%)	42 (100.0%)	25 (100.0%)	1 (100.0%)	96 (100.0%)
Indeks Massa Tubuh	BB kurang	1 (3.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)
	Normal	2 (7.1%)	6 (14.3%)	12 (48.0%)	0 (0.0%)	20 (20.8%)
	BB berlebih	16 (57.1%)	25 (59.5%)	10 (13.5%)	1 (100%)	52 (54.2%)
	Obesitas	9 (32.1%)	11 (26.2%)	3 (12.0%)	0 (0.0%)	23 (24.0%)
	Total	28 (100.0%)	42 (100.0%)	25 (100.0%)	1 (100.0%)	96 (100.0%)

Berdasarkan tabel 2, saat 48 orang memiliki tekanan darah yang normal atau optimal, terdapat 48 orang memiliki derajat hipertensi yang bervariasi dengan 17 orang dalam kategori normal tinggi dan 31 masuk dalam rentang kategori hipertensi derajat satu, dua, atau tiga. Jika dilihat berdasarkan usia, usia paruh baya memiliki proporsi yang paling banyak memiliki tekanan darah tinggi yaitu 21 orang dengan variasi normal tinggi 5 orang dan 16 orang dalam rentang kategori hipertensi derajat satu hingga tiga. Saat 79 orang memiliki gula darah sewaktu yang normal, terdapat 14 orang masuk dalam pre-diabetes dan 3 orang diabetes. Jika dilihat hasil kadar gula darah sewaktu yang masuk kriteria pre-diabetes dan diabetes berdasarkan usia peserta, menunjukkan perbedaan jumlah yang tidak signifikan. Pada saat 66 orang mampu ada dalam level asam urat yang normal, terdapat 30 orang dengan asam urat yang tinggi. Berdasarkan usia, proporsi lansia lebih banyak memiliki asam urat yang tinggi yaitu sebanyak 40%. Saat 21 orang memiliki indeks massa tubuh yang normal terdapat 75 orang yang memiliki indeks massa tubuh yang masuk dalam kriteria berisiko yaitu 52 orang memiliki berat badan berlebih dan 23 orang dalam kondisi obesitas. Jika dilihat berdasarkan usia, usia paruh baya memiliki proporsi yang paling banyak ada dalam kondisi berat badan berlebih yaitu sebanyak 25 orang (59.5%).

Tabel 3. Hasil distribusi peserta berdasarkan faktor risiko hipertensi dengan faktor risiko diabetes

Variabel	Gula Darah Sewaktu			Total
	Normal N(%)	Pre- Diabetes N(%)	Diabetes N(%)	
Tekanan Darah	Optimum	22 (91.66%)	1 (4.17%)	24 (100.0%)
	Normal	19 (79.16%)	4 (16.67%)	24 (100.0%)
	Normal Tinggi	14 (82.4%)	3 (17.6%)	17 (100.0%)
	Hipertensi Derajat 1	13 (72.2%)	5 (27.8%)	18 (100.0%)
	Hipertensi Derajat 2	10 (90.9%)	0 (0.0%)	11 (100.0%)
	Hipertensi Derajat 3	1 (50.0%)	1 (50.0%)	2 (100.0%)
	Total	79 (82.3%)	14 (14.6%)	96 (100.0%)

Berdasarkan tabel 3, saat 14 orang memiliki tekanan darah normal tinggi dengan pre-diabetes, terdapat 6 orang dari 24 orang yang memiliki hipertensi yang juga disertai dengan kondisi pre-diabetes.

Tabel 4. Hasil distribusi peserta berdasarkan faktor risiko hipertensi dengan IMT (n=96)

Variabel	Indeks Massa Tubuh				Total
	Underweight N(%)	Normal N(%)	Overweight N(%)	Obesitas N(%)	
Tekanan Darah	Optimum	0 (0.0%)	6 (25.0%)	9 (37.5%)	24 (100.0%)
	Normal	1 (4.2%)	6 (25.0%)	12 (50.0%)	24 (100.0%)
	Normal Tinggi	0 (0.0%)	3 (17.6%)	10 (58.8%)	17 (100.0%)
	Hipertensi Derajat 1	0 (0.0%)	2 (11.1%)	14 (77.8%)	18 (100.0%)
	Hipertensi Derajat 2	0 (0.0%)	2 (18.2%)	6 (54.5%)	11 (100.0%)
	Hipertensi Derajat 3	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	2 (100.0%)
	Total	1 (1.0%)	20 (20.8%)	52 (54.2%)	96 (100.0%)

Berdasarkan tabel 4, mayoritas peserta yaitu 75 orang memiliki IMT lebih dari normal, dimana 26 orang diantaranya juga disertai dengan

faktor risiko lain yaitu hipertensi dengan derajat yang bervariasi dan 14 orang yang lain memiliki tekanan darah normal tinggi.

Tabel 5. Hasil Distribusi peserta berdasarkan faktor risiko Diabetes dan IMT (n=96)

Variabel		Indeks Massa Tubuh				Total
		Under weigh t N (%)	Normal N (%)	Overweigh t N (%)	Obesita s N (%)	
Gula Darah Sewaktu	Normal	1 (1.3%)	15 (19.0%)	43 (54.4%)	20 (25.3%)	79 (100.0%)
	Pre- Diabetes	0 (0.0%)	5 (35.72%)	8 (57.14%)	1 (7.14%)	14 (100.0%)
	Diabetes	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3 (100.0%)
	Total	1 (1.0%)	20 (20.8%)	52 (54.2%)	23 (24.0%)	96 (100.0%)

Berdasarkan tabel 4, mayoritas peserta yaitu 75 orang memiliki kondisi berat badan berlebih dengan 11 diantaranya juga memiliki faktor risiko lain yaitu 9 orang pre-diabetes dan 3 orang diabetes.

Tabel 6. Hasil Distribusi berdasarkan faktor risiko fungsi ginjal dengan urinalisis (n=96)

Variabel		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Protein	Negative	59	61,5
	Small Trace	32	33,3
	High concentration	5	5,2
	Total	96	100
PH	Normal (5-8)	51	53,1
	Tinggi (>8)	45	46,9
	Total	96	100
Berat Jenis	Normal	28	29,16
	> Normal	40	41,66
	Dehydration	28	29,16
	Total	96	100
Keton	Negatif	1	1,04
	Small trace	81	84,38
	Moderate trace	13	13,54
	Large trace	1	1,04
	Total	96	100

Berdasarkan tabel 5, protein terdeteksi negatif pada mayoritas peserta yaitu 61,5%. Meskipun begitu, terdapat 38,5% peserta dengan adanya protein dalam urine dengan konsentrasi yang bervariasi yaitu sedikit maupun konsentrasi tinggi. Mayoritas peserta memiliki pH urine yang normal yaitu 53,1%, dan 41,66% peserta memiliki berat jenis urine yang lebih besar dari nilai normal. Mayoritas peserta terdapat keton dalam urine yaitu 98.96%.

b. Pembahasan

Karakteristik Peserta Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Berdasarkan penapisan sindrom kardiometabolik, skrining untuk sindrom kardiometabolik perlu dilakukan sejak usia dewasa yaitu mulai usia 18 tahun (Lydia et al., 2024). Pada kegiatan ini, mayoritas masyarakat berada dalam kategori usia paruh baya dan merupakan kategori usia produktif untuk bekerja. Usia yang panjang memungkinkan individu dapat memiliki peluang lebih lama untuk menikmati hidup. Namun hal tersebut dipengaruhi oleh faktor salah satunya adalah kesehatan. Dengan bertambahnya usia, kapasitas fisik secara alami mengalami penurunan dan menyebabkan gangguan kesehatan yang seringkali terjadi dalam waktu bersamaan (WHO, 2025). Pemberian edukasi kesehatan yang dipersonalisasi sesuai dengan kelompok usia masyarakat dibutuhkan untuk memfasilitasi upaya pencegahan yang lebih dapat diterima dan diaplikasikan.

Perempuan sebagai elemen yang tidak terpisahkan dalam keluarga dan komunitas memiliki peran yang penting dalam pencegahan penyakit juga pencegahan keterlambatan penanganan pada suatu keluhan kesehatan (Walker et al., 2025). Pengambilan keputusan ketika terdapat keluarga yang sakit seringkali bergantung pada perempuan. Perempuan dalam kapasitasnya mengambil keputusan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu latar belakang pendidikan, terpapar oleh media informasi, dapat mengakses internet, memiliki pekerjaan, memiliki akun bank, dan tinggal di kawasan perkotaan (Saputri et al., 2025). Perempuan sebagai mayoritas peserta pada kegiatan ini memiliki potensi untuk lebih diberdayakan sebagai agen penggerak dalam memilih gaya hidup yang lebih sehat.

Faktor Risiko Kardio-Renal-Metabolik (KRM)

Hipertensi merupakan faktor risiko penanda untuk stadium 2 sindrom KRM (Lydia et al., 2024; Ndumele et al., 2026). Dengan adanya 48 orang dari hasil skrining yang terdeteksi memiliki tekanan darah lebih dari 130 mmHg untuk sistol dan 80 mmHg untuk diastol, maka dari hasil skrining ini perlu dipastikan kembali melalui diagnosa pasti dari dokter. Stadium 2 dari sindrom KRM dapat berupa gangguan metabolik yang dilihat dari tekanan darah, gula darah dan kolesterol dan adanya gangguan fungsi ginjal. Kondisi gangguan metabolik dan ginjal ini dapat muncul secara bersamaan ataupun salah satu saja. (Lydia et al., 2024; Ndumele et al., 2026). Dengan demikian sangat penting melihat secara keseluruhan kondisi kesehatan melalui beberapa biomarker untuk mengetahui posisi sebenarnya dari kondisi kesehatan saat ini.

Kondisi hyperuricemia dapat terjadi pada semua kelompok usia. Hal ini sesuai dengan yang terjadi pada masyarakat yang mengikuti skrining

dimana asam urat tinggi dialami oleh setiap kelompok usia dari dewasa muda hingga lansia. Kejadian asam urat 90%- 95% bersifat asimtomatik (Leslie & Minter, 2023). Kondisi asam urat ini, jika didukung oleh kebiasaan hidup yang kurang dalam intake cairan maka hal ini selanjutnya akan mendukung terbentuknya kondisi nefrolitiasis. Mekanisme yang dapat terjadi adalah adanya kondisi hipovolemia dan hiperurikosuria yang selanjutnya mendukung proses terbentuknya batu asam urat pada nefron ginjal. Pada kondisi ini terjadi inflamasi, sehingga tubuh mengeluarkan stress oksidatif dan melakukan aktivasi pada sistem renin-angiotensin-aldosteron. Kondisi ini juga memicu adanya penurunan nitrit oxide yang memberikan dampak pada elastisitas pembuluh darah.(Leslie & Minter, 2023). Dengan demikian, kadar asam urat dalam darah dan fungsi ginjal perlu dilakukan monitoring secara berkala untuk mendeteksi ada tidaknya penurunan fungsi ginjal sebagai salah satu tanda dari sindrom KRM stadium 2 (Ndumele et al., 2026).

Kondisi masyarakat yang mayoritas memiliki IMT diatas batas normal mengindikasikan bahwa perlu adanya fokus perhatian pada manajemen berat badan, karena jika dilihat hanya pada aspek IMT saja, kondisi masyarakat sudah masuk dalam stadium 1 sindrom KRM. Stadium 1 KRM ditandai oleh jaringan adiposa yang berlebih atau mengalami disfungsi, namun tidak memiliki hipertensi dan hiperglikemia (Lydia et al., 2024) . Hal ini menjadikan rujukan ke dokter di tingkat layanan kesehatan primer yang terdekat menjadi hal yang penting untuk dilakukan, sehingga dapat dilakukan penapisan sindrom KRM sesuai dengan faktor risiko yang telah teridentifikasi. Dari kegiatan ini, sangat direkomendasikan untuk adanya program yang menginisiasi manajemen berat badan sebagai tatalaksana dan pencegahan untuk terjadinya faktor resiko metabolik dan penyakit ginjal kronis (Lydia et al., 2024).

Sindrom KRM perlu dimonitoring secara berkelanjutan karena bukan tidak mungkin bahwa sindrom ini tidak menampilkan gejala dan keluhan secara langsung sehingga seringkali bersifat asimtomatik. Secara teori faktor risiko untuk mengalami pre-diabetes salah satunya adalah IMT yang berlebih (Alvarez et al., 2026), namun hal ini berkontradiksi dengan yang dialami oleh 5 orang masyarakat yang telah melakukan skrining dimana mereka memiliki pre-diabetes walaupun IMT ada pada kategori yang normal. Kondisi tersebut dapat terjadi karena adanya kemungkinan level trigliserida dalam darah yang tinggi sehingga menunjang pembentukan kondisi untuk pre-diabetes. Sehingga selanjutnya disarankan untuk melakukan pemeriksaan lanjutan seperti pengecekan profil lipid dalam tubuh baik dalam bentuk skrining ataupun rujukan ke layanan kesehatan primer terdekat.

Pre-diabetes diketahui merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit diabetes, kardiovaskular, dan stroke. Ketika mengalami kondisi pre-diabetes, pemeriksaan secara berkala perlu dilakukan untuk melihat kemungkinan progresifitas kondisi pre-diabetes ke diabetes. Pre-diabetes merupakan gula darah puasa lebih dari 100 mg/dL sampai 125 mg/dL (Alvarez et al., 2026). Adanya kondisi ini mengindikasikan bahwa 14 orang di masyarakat Situsaer memiliki sindrom KRM stadium 1 (Ndumele et al., 2026). Namun hasil ini perlu dikonfirmasi dengan pemeriksaan HbA1c. Evaluasi A1c saat ini masih menjadi standar pemeriksaan untuk dapat diagnosis diabetes (American Diabetes Association, 2026). Selain

pemeriksaan secara berkala, masyarakat perlu mendapatkan informasi bahwa kondisi pre diabetes yang saat ini dialami dapat berkembang menjadi penyakit diabetes jika tidak dilakukan modifikasi gaya hidup dan mengontrol faktor risiko yang ada. Pemberian informasi dapat dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan individu secara personal melalui media edukasi dan konsultasi (Tammu et al., 2025).

Kondisi gula darah, kolesterol, dan asam urat yang terlalu tinggi dalam tubuh merupakan tanda pada stadium 2 dari sindrom KRM. Selain itu tekanan darah tinggi juga menjadi pendukung untuk seseorang masuk dalam stadium 2. Kondisi yang ada pada stadium 2 KRM adalah sudah adanya masalah kesehatan aktual secara metabolik yang dialami yaitu hipertensi, diabetes, hipertrigliserida, dan yang kedua adalah penyakit ginjal kronis. Kondisi yang dapat terjadi pada stadium ini yaitu memiliki penyakit metabolik saja atau ginjal kronis saja, namun bisa juga keduanya. Dengan demikian identifikasi status kesehatan khususnya kondisi metabolik dan ginjal menjadi penting untuk dilakukan secara berkala, mengingat progresifitas yang dapat berlangsung dengan cepat mengarah ke perburukan kondisi kesehatan yang lebih berat (Lydia et al., 2024). Tata laksana yang perlu dilakukan adalah pemeriksaan secara berkelanjutan salah satunya menggunakan point of care testing (POCT) perlu dilakukan untuk monitoring perkembangan faktor risiko yang dimiliki masyarakat.

Faktor Risiko Hipertensi dengan Faktor Risiko Diabetes

Hasil: 14 orang memiliki tekanan darah normal tinggi dengan pre-diabetes, terdapat 6 orang dari 24 orang yang memiliki hipertensi yang juga disertai dengan kondisi pre-diabetes. Temuan ini menunjukkan adanya keterkaitan antara peningkatan tekanan darah dengan gangguan metabolisme glukosa sebagai bagian dari penyakit kardiometabolik. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah dan gangguan metabolisme glukosa cenderung muncul secara bersamaan sebagai bagian dari penyakit kardiometabolik. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa individu dengan tekanan darah yang belum mencapai kategori hipertensi tetap berisiko mengalami gangguan metabolisme glukosa sehingga memerlukan deteksi dini dan pemantauan secara berkala.

Hubungan antara hipertensi dan prediabetes dapat dijelaskan melalui mekanisme patofisiologi yang saling berkaitan, terutama resistensi insulin, inflamasi kronis derajat rendah, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS), peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, serta disfungsi endotel (Das et al., 2023). Resistensi insulin menyebabkan penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin sehingga kadar glukosa darah meningkat. Di sisi lain, hiperinsulinemia meningkatkan retensi natrium, aktivitas saraf simpatis, dan vasokonstriksi yang akhirnya meningkatkan tekanan darah. Sebaliknya, hipertensi kronis memperburuk fungsi endotel sehingga mempercepat terjadinya gangguan metabolisme glukosa (Lamprou et al., 2023). Oleh karena itu, hipertensi dan prediabetes sering berkembang secara bersamaan sebagai faktor risiko utama penyakit kardiovaskular.

Temuan ini sejalan dengan hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Fatuknutu, Kabupaten Kupang, yang menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar peserta memiliki kadar gula darah dalam batas normal

(91,74%), masih ditemukan 28,10% peserta berada pada kategori prehipertensi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan tekanan darah telah muncul sebelum terjadinya gangguan metabolisme glukosa yang lebih berat, sehingga skrining tekanan darah dan kadar glukosa perlu dilakukan secara bersamaan untuk mengidentifikasi individu yang berisiko mengalami penyakit kardiometabolik sejak tahap awal (Olang et al., 2025).

Temuan penelitian ini sejalan dengan bukti terkini yang menunjukkan bahwa hipertensi dan prediabetes merupakan dua komponen utama penyakit kardiometabolik yang sering ditemukan secara bersamaan. Menurut (Usui, 2023), hipertensi dan diabetes memiliki jalur patofisiologi yang sama, meliputi resistensi insulin, inflamasi kronis derajat rendah, stres oksidatif, dan disfungsi endotel, sehingga keberadaan salah satu kondisi meningkatkan kemungkinan munculnya kondisi lainnya. Selain itu, (Lamprou et al., 2023) menjelaskan bahwa perubahan fungsi endotel telah terjadi sejak fase prediabetes sehingga risiko komplikasi kardiovaskular dapat meningkat bahkan sebelum seseorang didiagnosis menderita diabetes melitus.

Hasil ini menegaskan bahwa skrining terpadu yang meliputi pemeriksaan tekanan darah dan kadar glukosa darah memiliki peran penting dalam mendeteksi faktor risiko penyakit kardiometabolik pada masyarakat. Individu dengan tekanan darah normal tinggi maupun hipertensi perlu mendapatkan edukasi mengenai modifikasi gaya hidup, seperti pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, pengendalian berat badan, serta pemantauan kesehatan secara berkala untuk mencegah progresivitas menuju diabetes melitus tipe 2 dan komplikasi kardiovaskular. Pendekatan tersebut juga direkomendasikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Oebobo sebagai strategi pencegahan komplikasi penyakit kronik di tingkat komunitas (Olang et al., 2025).

Faktor Risiko Hipertensi dengan Faktor Risiko IMT

Indeks massa tubuh merupakan salah satu indikator untuk melihat kesehatan metabolik. Berdasarkan hasil pemeriksaan mayoritas peserta memiliki IMT lebih dari normal. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas masyarakat sudah masuk dalam stadium 1 dari sindrom KRM. Pada kegiatan ini sebagian kecil dari masyarakat mengalami perkembangan dari stadium 1 KRM ke stadium 2 KRM. Perkembangan ini dapat terlihat dari adanya kondisi yang bersamaan terjadi yaitu IMT yang berlebih sebagai tanda dari stadium 1 dan hipertensi sebagai salah satu ciri dari stadium 2 sindrom KRM. Kondisi antara faktor risiko metabolik (hipertensi, kadar LDL dan trigliserida), dan penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan kondisi yang berkaitan, sehingga adanya salah satu faktor risiko saja dapat menjadi pemicu untuk timbulnya faktor risiko lain (Kittelson et al., 2024).

Pencegahan sesuai dengan stadium KRM yang terjadi di masyarakat perlu dilakukan sehingga lebih tepat sasaran sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan progresifitas penyakit.

Faktor risiko Diabetes dengan Faktor Risiko Indeks Massa Tubuh

Pemeriksaan indeks massa tubuh merupakan pemeriksaan yang direkomendasikan untuk dilakukan paling tidak setiap tahun. Dengan

melakukan monitoring pada indeks massa tubuh maka dapat tercermin risiko untuk terjadinya penyakit kardiometabolik. Indeks massa tubuh dapat memberikan informasi mengenai ada atau tidaknya kondisi penumpukan jaringan adiposa dalam tubuh. Jika hasil indeks massa tubuh adalah normal, maka pemeriksaan indeks massa tubuh dapat diulang pada 2-3 tahun selanjutnya jika terdapat kondisi kelebihan berat badan dan memiliki faktor risiko lain misalnya memiliki tekanan darah tinggi, profil lipid yang tinggi, merokok, atau memiliki keluarga dengan penyakit terkait obesitas (Lydia et al., 2024). Pada kegiatan di Kelurahan Situsaeur, mayoritas masyarakat yang mengikuti kegiatan terdeteksi memiliki kondisi berat badan berlebih. Kondisi berat badan berlebih ini dalam penapisan sindrom KRM sudah masuk dalam stadium 1 sindrom KRM. Stadium 1 berfokus pada adanya jaringan adiposa yang berlebih atau mengalami disfungsi. Biasanya kondisi ini mengacu pada terbentuknya *visceral fat*. Lemak tubuh visceral biasanya terjadi bersamaan dengan terbentuknya perlemakan pada jaringan tubuh misalnya hati yang biasanya lebih dikenal dengan fatty liver. Selain pada liver, kalori berlebih yang disimpan dalam bentuk lemak juga terbentuk pada jantung, otot rangka tubuh, pankreas, dan ginjal. Hal ini selanjutnya berproses menjadi keadaan resistensi insulin, inflamasi sistemik, dan stres oksidatif yang juga bersama-sama menjadi kontribusi dalam timbulnya berkembangnya faktor risiko penyakit metabolik dan penyakit ginjal kronis (Lydia et al., 2024).

Indeks massa tubuh memang memberikan tanda ada atau tidaknya faktor risiko mengalami sindrom KRM, namun pada orang dengan indeks massa tubuh yang normal juga dapat mengalami kondisi resistensi insulin. Indonesia yang masuk dalam wilayah negara Asia, dilakukan modifikasi standar IMT yang masuk dalam kategori berlebih yaitu untuk perempuan adalah 23 kg/m^2 dan lingkaran pinggang yang lebih dari 80 cm, sementara untuk laki-laki adalah lingkaran pinggang lebih dari 90 cm (Lydia et al., 2024). Sehingga identifikasi faktor risiko baik melalui IMT dan lingkaran pinggang penting dilakukan untuk mencegah terbentuknya faktor risiko sindrom KRM yang selanjutnya akan mengarah pada penyakit kardio, renal, dan metabolik. Identifikasi faktor risiko tidak cukup dengan IMT dan lingkaran pinggang, namun harus selalu dilengkapi dengan pemeriksaan penunjang lain yang dapat menggambarkan dengan lebih jelas kondisi kesehatan saat ini. Pemeriksaan darah kapiler menjadi salah satu opsi yang cepat dan akurat dalam rangka identifikasi adanya kondisi kesehatan berisiko di masyarakat seperti hiperglikemi, hiperlipidemia, dan asam urat.

Fungsi Ginjal Peserta dan Asam Urat

Kondisi proteinuria tidak hanya mengindikasikan adanya kerusakan ginjal namun juga hilangnya fungsi nefron akibat perubahan hemodinamik yang adaptif untuk mendukung tetap berfungsinya renal untuk kebutuhan tubuh. Selain itu adanya proteinuria juga mendorong kondisi yang progresif ke arah gagal ginjal (Longhitano et al., 2024). Dalam kegiatan ini, terdapat sedikit dari masyarakat memiliki kondisi proteinuria dengan konsentrasi yang bervariasi yaitu sedikit maupun konsentrasi tinggi. Berdasarkan stadium KRM, dengan adanya proteinuria maka sudah masuk dalam sindrom KRM stadium 2 (Lydia et al., 2024; Ndumele et al., 2026).

Kondisi proteinuria ini selanjutnya perlu dilihat kembali, apakah disebabkan oleh hipertensi atau diabetes. Sehingga untuk masyarakat yang sudah mengalami proteinuria, penting untuk melakukan pencegahan penurunan fungsi ginjal, mengingat bahwa penurunan fungsi ginjal biasanya bersifat asimtomatik. Pencegahan ini termasuk didalamnya adalah monitoring kondisi proteinuria dari waktu ke waktu.

Mayoritas masyarakat memiliki kondisi ketonuria pada pemeriksaan deepstick urine pada kegiatan ini. Normalnya keton dalam urine memiliki level yang tidak signifikan pada saat kondisi seseorang berpuasa di sepanjang malam, namun kondisi terdeteksinya keton dalam urine mengindikasikan adanya hasil energi tubuh yang dihasilkan dari proses metabolik karena adanya pemecahan keton karena berpuasa atau karena terjadinya dekompensasi diabetes melitus. Pada saat tubuh mengalami kelebihan glukosa, maka tubuh akan banyak menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen di hati dan sebagian kecil di otot skeletal. Dalam kondisi tubuh berpuasa, tubuh akan membentuk badan keton untuk dapat digunakan sebagai energi. Proses pembentukan badan keton ini dapat mengarah pada kondisi metabolik asidosis (ketoasidosis) (Huang et al., 2024). Sehingga saat ini badan keton merupakan salah satu indikator kesehatan metabolik yang penting untuk dievaluasi. Skrining dengan menggunakan urine dipstick merupakan alat yang sederhana, terjangkau, non-invasif dan bermanfaat dalam menilai kondisi awal, sehingga potensial untuk digunakan dalam konteks skrining (Mashayekhi et al., 2026). Namun dalam menentukan diagnosa dan tatalaksana lanjutan, diperlukan rujukan ke layanan kesehatan untuk mendapat standar pemeriksaan yang digunakan untuk mengambil keputusan.

6. KESIMPULAN

Monitoring faktor risiko yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang perlu untuk dilakukan untuk mengevaluasi progresifitas faktor risiko dan stadium KRM yang terjadi di masyarakat. Berdasarkan hasil kegiatan ini, maka disarankan keberlanjutan program dapat berjalan dan tatalaksananya disesuaikan dengan stadium sindrom KRM, karena setiap stadium sindrom KRM memiliki fokus intervensi atau tatalaksana yang berbeda. Selanjutnya disarankan adanya kerjasama antara pusat layanan primer, tokoh masyarakat dan institusi pendidikan dalam mengintegrasikan data skrining sindrom KRM.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih untuk dukungan yang diberikan oleh LPPM Universitas Pelita Harapan dalam bentuk dukungan dana kegiatan dan dana publikasi PkM (No PkM: PM-001-KDN-FKep/XII/2025) dan atas keterlibatan Puskesmas Kopo dalam kegiatan ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, S., Coffey, R., Mathias, P. M., & Algotar, A. M. (2026). *Prediabetes*. Statpearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk459332/>
- American Diabetes Association. (2026). Diagnosis And Classification Of Diabetes: Standards Of Care In Diabetes-2026. In *Diabetes Care* (Vol. 49, Number 1, Pp. S27-S49). <https://doi.org/10.2337/dc26-s002>
- Das, D., Shruthi, N. R., Banerjee, A., Jothimani, G., Duttaroy, A. K., & Pathak, S. (2023). Endothelial Dysfunction, Platelet Hyperactivity, Hypertension, And The Metabolic Syndrome: Molecular Insights And Combating Strategies. In *Frontiers In Nutrition* (Vol. 10). Frontiers Media Sa. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1221438>
- Harris, K. M., Majmundar, M. K., & Becker, T. (2021). High And Rising Mortality Rates Among Working-Age Adults. In *High And Rising Mortality Rates Among Working-Age Adults*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25976>
- Huang, J., Yeung, A. M., Bergenstal, R. M., Castorino, K., Cengiz, E., Dhatariya, K., Niu, I., Sherr, J. L., Umpierrez, G. E., & Klonoff, D. C. (2024). Update On Measuring Ketones. In *Journal Of Diabetes Science And Technology* (Vol. 18, Number 3, Pp. 714-726). Sage Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/19322968231152236>
- Keyes, D., Turfe, H., & Das, Jm. (2026). *Prevention Strategies*. Statpearls Publishing.
- Khan, S. S., Bhav, N., Blumenthal, R. S., Coresh, J., Huang, X., Joseph, J. J., Khera, A., Ho, J. E., Lloyd-Jones, D. M., Low Wang, C. C., Lu, Y., Morris, P. B., Nasir, K., Natarajan, P., Rangaswami, J., Rodriguez, F., Sperling, L. S., Virani, S. S., Zhang, S., & Ndumele, C. E. (2026). Use Of Predicted Risk And Expected Benefit To Guide Decision-Making In Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome For The Primary Prevention Of Cardiovascular Disease: A Scientific Statement From The American Heart Association And American College Of Cardiology. *Circulation*. <https://doi.org/10.1161/Cir.0000000000001447>
- Kittelson, K. S., Junior, A. G., Fillmore, N., & Da Silva Gomes, R. (2024). Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome - An Integrative Review. In *Progress In Cardiovascular Diseases* (Vol. 87, Pp. 26-36). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2024.10.012>
- Lamprou, S., Koletsos, N., Mintziori, G., Anyfanti, P., Trakatelli, C., Kotsis, V., Gkaliagkousi, E., & Triantafyllou, A. (2023). Microvascular And Endothelial Dysfunction In Prediabetes. In *Life* (Vol. 13, Number 3). Mdpi. <https://doi.org/10.3390/life13030644>
- Leslie, S. W., & Minter, D. A. (2023). *Hyperuricemia*. Statpearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk459218/>
- Longhitano, E., Calabrese, V., Casascelli, C., Di Carlo, S., Maltese, S., Romeo, A., Calanna, M., Conti, G., & Santoro, D. (2024). Proteinuria And Progression Of Renal Damage: The Main Pathogenetic Mechanisms And Pharmacological Approach. In *Medicina (Lithuania)* (Vol. 60, Number 11). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Mdpi). <https://doi.org/10.3390/medicina60111821>
- Lydia, A., Nasution, S. A., Ginanjar, E., Sukrisman, L., & Alwi, I. (2024). *Konsensus Sindrom Kardiovaskular Renal Metabolik*.

<https://Papdi.Or.Id/Download/1391-Konsensus-Sindrom-Kardiovaskular-Renal-Metabolik>

- Mashayekhi, M., Barratt, J., Alladin, A., Kronbichler, A., Abdipour, A., Lerma, E., Pecoits-Filho, R., Kalra, K., Moreno, P. L., Schneider, B., Miller, S., & Norouzi, S. (2026). Is It Time To Consider Population-Based Urine Dipstick Screening For Early Detection Of Kidney Disease? In *Kidney International Reports* (Vol. 11, Number 1, Pp. 1-5). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2025.10.013>
- Nasution, S. A., Ginanjar, E., Lydia, A., Sukrisman, L., Alwi, I., Wijaya, I. P., Limantoro, C., Rasyid, H., Nugroho, P., Putranto, W., Suastika, K., Soelistijo, S. A., Tarigan, T. J. E., & Faratisha, I. F. D. (2026). Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome In Indonesia: A Commentary On The Need For Integrated Management And Policy Action. *Frontiers In Public Health*, 13, 1707551. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1707551>. *Frontiers In Public Health*, 13.
- Ndumele, C. E., Rodriguez, F., Dixon, D. L., Khan, S. S., Mukherjee, D., Bajaj, M., Bangalore, S., Bozkurt, B., Breathett, K., Clarke, S. L., De Boer, I. H., Ellison, D. H., Evangelista, L. S., Heffron, S. P., Kazi, D. S., Kulshreshtha, A., Lingvay, I., Low Wang, C. C., Mercado, C. A., ... Weiner, D. E. (2026). 2026 Aha/Acc/Ada/Asn Guideline For The Prevention, Detection, Evaluation, And Management Of Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome: A Report Of The American College Of Cardiology/American Heart Association Joint Committee On Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. <https://doi.org/10.1161/Cir.0000000000001453>
- Olang, J., Saputra, B. A., Fangidae, E., Pangkey, B. C. A., & Paula, V. (2025). *Edukasi Penyakit Kronik Dan Pemeriksaan Kesehatan Di Masyarakat Desa Fatuknutu Kabupaten Kupang* (Vol. 8).
- Saputri, A., Theresia, T., Uligriff, D. K., & Barus, N. S. (2025). Women's Health Decision-Making: Evidence From 2017 Demographic And Health Surveys Data. *Sehati: Jurnal Kesehatan*, 5(1), 10-15. <https://doi.org/10.52364/Sehati.V5i1.84>
- Tammu, E., Indra Irawan, R., Natalia, Z. S., Saputri, A., & Komprehensif, J. K. (2025). Knowledge Of Disease Management And Complication Prevention Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients In Tangerang District. *Comprehensive Nursing Journal) A Journal Of Nursing Values, Innovation, Collaboration, And Global Impact*, 11(4), 610-615. <https://doi.org/10.33755/Jkk.V11i3>
- United Nations. (2025). *The 17 Goals*. Internet. <https://sdgs.un.org/goals>
- Usui, I. (2023). Common Metabolic Features Of Hypertension And Type 2 Diabetes. *Hypertension Research*, 46(5), 1227-1233. <https://doi.org/10.1038/S41440-023-01233-X>
- Walker, C., Alvstad, K., Johnson, K., Paver, C., & Tobb, K. (2025). What Women Want: Empowering Women To Improve Their Cardiovascular Health And Life Expectancy Through Community Education. *American Journal Of Preventive Cardiology*, 23, 101176. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2025.101176>
- Who. (2025, October 1). *Ageing And Health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>