

EDUKASI DAN SKRINING SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN SINDROM METABOLIK PADA LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS DI DESA TALAWAAN, KECAMATAN TALAWAAN, MINAHASA UTARA

Jonas Sumampouw¹, Sabrina Pinontoan², Muh. Taufiq³, Linda Makalew⁴

¹⁻⁴Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Manado, Indonesia

*Corresponding Author: jsumampouw45@gmail.com

Received: 21 April 2026

Received in revised: 04 Mei 2026

Accepted: 20 Juni 2026

Available online: 30 Juni 2026

Abstract

Non-communicable diseases, particularly diabetes mellitus and metabolic syndrome, remain major public health problems in Indonesia, including North Sulawesi, where the prevalence is relatively high. Elderly individuals with diabetes mellitus are considered a high-risk group for developing metabolic syndrome, which is characterised by a cluster of risk factors such as obesity, hypertension, dyslipidemia, and hyperglycemia. This community service activity aimed to improve the knowledge and the ability of elderly participants to detect and manage these risk factors through health education and basic clinical screening. The activity was conducted in the working area of Talawaan Primary Health Centre, involving 49 participants. The methods included health education sessions, blood pressure measurement, blood glucose and cholesterol testing, and body mass index assessment. The results showed that a considerable proportion of participants had metabolic risk factors, with 41% experiencing hypertension, 92% having abnormal body mass index, 49% presenting high cholesterol levels, and 82% classified as prediabetic or having diabetes mellitus. It was estimated that more than half of the participants were at risk of metabolic syndrome. These findings indicate a substantial burden of cardiometabolic risk within the community and highlight the need for continuous preventive efforts. The activity also helped raise community awareness of early detection and the importance of adopting a healthy lifestyle.

Keywords: *diabetes mellitus, elderly, health education, health screening, metabolic syndrome*

Abstrak (Indonesian)

Penyakit tidak menular seperti diabetes mellitus dan sindrom metabolik masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, termasuk di Provinsi Sulawesi Utara dengan prevalensi yang relatif tinggi. Kelompok lansia dengan diabetes mellitus merupakan kelompok yang rentan mengalami sindrom metabolik, yang ditandai dengan adanya kombinasi faktor risiko seperti obesitas, hipertensi, dislipidemia, dan hiperglikemia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta kemampuan lansia dalam mendeteksi dan mengendalikan faktor risiko tersebut melalui edukasi dan pemeriksaan kesehatan. Kegiatan dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Talawaan dengan melibatkan 49 responden. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan kesehatan, pemeriksaan tekanan darah, glukosa darah, kolesterol, serta pengukuran indeks massa tubuh. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki faktor risiko sindrom metabolik, yaitu 41% mengalami hipertensi, 92% memiliki indeks massa tubuh abnormal, 49% memiliki kadar kolesterol tinggi, serta 82% berada dalam kondisi prediabetes atau diabetes mellitus. Estimasi menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden berisiko mengalami sindrom metabolik. Temuan ini menggambarkan tingginya beban risiko kardiometabolik pada masyarakat sehingga diperlukan upaya pencegahan yang berkelanjutan. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya deteksi dini dan penerapan gaya hidup sehat.

Kata kunci: diabetes mellitus, edukasi, lansia, sindrom metabolik, skrining kesehatan

PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan penyebab utama kematian secara global dan menjadi tantangan besar dalam sistem kesehatan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kelompok PTM seperti penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus, kanker, dan penyakit paru obstruktif kronik berkontribusi secara signifikan terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas serta beban ekonomi kesehatan yang terus meningkat dari waktu ke waktu. Transisi epidemiologi yang ditandai dengan pergeseran pola penyakit dari penyakit infeksi ke penyakit kronis degeneratif menyebabkan sistem pelayanan kesehatan harus beradaptasi dalam menghadapi kebutuhan pelayanan jangka panjang, pengelolaan komplikasi, serta peningkatan kualitas hidup pasien.

Di Indonesia, peningkatan prevalensi PTM terjadi secara konsisten dalam beberapa dekade terakhir seiring dengan perubahan gaya hidup masyarakat. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan adanya peningkatan prevalensi diabetes mellitus dan hipertensi yang cukup signifikan dibandingkan dengan periode sebelumnya (Kemenkes RI, 2019). Laporan Riskesdas 2018 juga menyatakan bahwa Provinsi Sulawesi Utara termasuk dalam wilayah dengan prevalensi PTM yang relatif tinggi, khususnya untuk diabetes mellitus dan hipertensi. Kondisi ini menjadi perhatian serius karena PTM tidak hanya berdampak pada peningkatan angka kesakitan dan kematian, tetapi juga meningkatkan beban pembiayaan kesehatan, baik pada tingkat individu maupun sistem kesehatan nasional, serta menurunkan produktivitas dan kualitas hidup masyarakat (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Laporan Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter adalah sebesar 2,3%, dimana Kabupaten Minahasa Utara sendiri, prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter sebesar 2,26%

Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya dalam pengendalian PTM melalui pendekatan promotif dan preventif, seperti program Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS), Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM), serta penguatan pelayanan kesehatan primer. Meskipun demikian, implementasi program tersebut masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain keterbatasan sumber daya, kurangnya integrasi lintas sektor, serta rendahnya partisipasi dan kesadaran masyarakat dalam melakukan deteksi dini dan pengendalian faktor risiko (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan, salah satunya melalui pemberdayaan masyarakat berbasis edukasi kesehatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai faktor risiko sindrom metabolik, mendorong perubahan perilaku hidup sehat, serta mendukung upaya deteksi dini dan pengendalian sindrom metabolik sebagai bagian dari pencegahan penyakit kardiometabolik secara komprehensif dan berkelanjutan.

Pendekatan pemberdayaan masyarakat memiliki peran penting dalam meningkatkan literasi kesehatan, kesadaran, serta kemampuan individu dalam mengelola faktor risiko penyakit secara mandiri. Edukasi kesehatan yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan dapat mendorong perubahan perilaku menuju gaya hidup sehat, seperti peningkatan aktivitas fisik, perbaikan pola makan, serta kepatuhan terhadap pengobatan. Selain itu, integrasi kegiatan edukasi dengan skrining kesehatan memungkinkan deteksi dini faktor risiko sehingga intervensi dapat dilakukan lebih cepat dan tepat.

Dalam konteks pengendalian PTM, sindrom metabolik merupakan salah satu kondisi yang perlu mendapat perhatian khusus. Sindrom metabolik adalah kumpulan faktor risiko metabolik yang meliputi obesitas sentral, hipertensi, dislipidemia, dan hiperglikemia yang terjadi secara bersamaan dan saling berinteraksi dalam meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular serta diabetes mellitus tipe 2 (World Health Organization, 2020). Individu dengan sindrom metabolik memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami komplikasi kardiovaskular dibandingkan individu tanpa sindrom metabolik (International Diabetes Federation, 2006).

Secara patofisiologis, sindrom metabolik berkaitan erat dengan resistensi insulin yang menjadi dasar terjadinya berbagai gangguan metabolik. Resistensi insulin menyebabkan penurunan sensitivitas

jaringan terhadap insulin sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah (Dobrowolski et al., 2022; International Diabetes Federation, 2006; Mansyur et al., 2020). Kondisi ini sering disertai dengan peningkatan kadar trigliserida, penurunan kadar HDL, serta peningkatan tekanan darah. Selain itu, proses inflamasi kronis tingkat rendah dan disfungsi endotel turut berperan dalam mempercepat terjadinya aterosklerosis. Kombinasi mekanisme tersebut menjadikan sindrom metabolik sebagai kondisi yang kompleks dan multifaktorial (Mansyur et al., 2020).

Sindrom metabolik sangat berkaitan dengan gaya hidup, seperti kurangnya aktivitas fisik, pola makan tidak seimbang, serta kebiasaan merokok. Oleh karena itu, intervensi berbasis perubahan perilaku menjadi strategi utama dalam pencegahan dan pengendalian kondisi ini (Jameson, 2015). Walaupun demikian, keberhasilan intervensi sangat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan dan kesadaran individu terhadap faktor risiko yang dimiliki (Liberty et al., 2024; Marcellino R et al., 2020).

Kelompok lansia dengan diabetes melitus merupakan populasi yang sangat rentan mengalami sindrom metabolik. Proses penuaan menyebabkan perubahan komposisi tubuh, seperti peningkatan lemak visceral dan penurunan massa otot, yang berkontribusi terhadap meningkatnya resistensi insulin. Selain itu, lansia sering kali memiliki komorbiditas lain serta keterbatasan dalam mengakses informasi dan layanan kesehatan. Kondisi ini menyebabkan deteksi dini dan pengelolaan faktor risiko sindrom metabolik pada lansia menjadi semakin penting (Carr et al., 2016).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji hubungan antara faktor risiko dan kejadian sindrom metabolik, kajian yang mengintegrasikan pendekatan edukasi kesehatan dengan skrining berbasis masyarakat, khususnya pada kelompok lansia dengan diabetes mellitus di tingkat pelayanan kesehatan primer, masih relatif terbatas. Padahal, pendekatan ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas deteksi dini serta pengendalian faktor risiko secara berkelanjutan. Dengan demikian, diperlukan upaya yang tidak hanya berfokus pada aspek kuratif, tetapi juga menekankan aspek promotif dan preventif melalui keterlibatan aktif masyarakat.

SOLUSI

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebagai salah satu solusi dalam upaya pengendalian penyakit sindrom metabolik yang dilaksanakan dengan strategi edukasi kesehatan, termasuk pelatihan singkat penggunaan alat POCT untuk pemeriksaan glukosa darah disertai skrining faktor risiko sindrom metabolik pada lansia dengan diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Talawaan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Talawaan, Kecamatan Talawaan, Kabupaten Minahasa Utara pada 20 Juni 2025, dengan sasaran kelompok pra-lansia dan lansia penderita diabetes mellitus. Kegiatan ini menggunakan pendekatan intervensi berbasis komunitas (*community-based intervention*) yang mengintegrasikan edukasi kesehatan dan skrining faktor risiko sindrom metabolik. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, deteksi dini, serta kemampuan pengelolaan mandiri faktor risiko pada masyarakat.

Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan pemerintah desa dan pihak puskesmas terkait penentuan sasaran, waktu, dan lokasi kegiatan. Selain itu, dilakukan penyiapan sarana dan prasarana, termasuk alat pemeriksaan kesehatan, bahan edukasi, serta media penyuluhan yang disesuaikan dengan karakteristik peserta. Materi edukasi disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang sederhana agar mudah dipahami oleh kelompok sasaran.

Subjek kegiatan adalah pra-lansia dan lansia yang telah didiagnosis menderita diabetes melitus atau memiliki riwayat kadar glukosa darah tinggi. Kriteria inklusi meliputi peserta yang bersedia mengikuti

seluruh rangkaian kegiatan dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Talawaan. Kriteria eksklusi adalah peserta yang tidak mengikuti kegiatan secara lengkap atau memiliki kondisi kesehatan akut yang tidak memungkinkan untuk dilakukan pemeriksaan.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu edukasi kesehatan dan skrining faktor risiko sindrom metabolik. Edukasi kesehatan diberikan dalam bentuk penyuluhan menggunakan metode ceramah interaktif yang disertai dengan sesi tanya jawab. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan sindrom metabolik, faktor risiko yang menyertainya, serta upaya pencegahan dan pengendalian melalui penerapan gaya hidup sehat. Edukasi juga menekankan pentingnya pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, serta kepatuhan terhadap terapi pada penderita diabetes mellitus.

Selain penyuluhan, dalam kegiatan edukasi juga dilakukan pelatihan praktis mengenai penggunaan alat pemeriksaan glukosa darah berbasis *point of care testing* (POCT). Pelatihan ini meliputi demonstrasi penggunaan alat, teknik pengambilan sampel darah kapiler yang benar, cara membaca hasil pemeriksaan, serta prosedur keselamatan dalam penggunaan alat. Peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung penggunaan alat dengan pendampingan tim pelaksana. Sebagai bentuk dukungan terhadap pengelolaan mandiri penyakit, alat pemeriksaan glukosa darah (POCT) dibagikan secara gratis kepada seluruh peserta sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri di rumah.

Kegiatan skrining dilakukan melalui alur pelayanan yang meliputi registrasi, anamnesis, pemeriksaan tekanan darah, pemeriksaan kadar glukosa darah dan kolesterol, serta pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT). Pemeriksaan tekanan darah dilakukan menggunakan tensimeter digital dengan posisi duduk setelah peserta beristirahat untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.

Pemeriksaan kadar glukosa darah dan kolesterol dilakukan menggunakan metode *point-of-care testing* (POCT) melalui sampel darah kapiler. Pemeriksaan kolesterol total digunakan sebagai skrining awal untuk menggambarkan profil lipid peserta yang berkaitan dengan risiko sindrom metabolik, mengingat keterbatasan pemeriksaan profil lipid lengkap di tingkat pelayanan lapangan. Gambar 1 dan 2 memperlihatkan aktivitas kegiatan.



Gambar 1. Pemberian edukasi Kesehatan oleh dokter



Gambar 2. Skrining faktor risiko sindrom metabolik

Pengukuran tinggi badan dan berat badan digunakan untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT) sebagai indikator status gizi yang berkaitan dengan obesitas. Meskipun pengukuran obesitas sentral melalui lingkar perut merupakan indikator utama dalam diagnosis sindrom metabolik, penggunaan IMT dalam kegiatan ini dipilih sebagai pendekatan praktis yang mudah diterapkan di lapangan.

Definisi operasional dalam kegiatan ini meliputi hipertensi yang ditetapkan berdasarkan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, hiperglikemia berdasarkan kadar glukosa darah di atas nilai normal sesuai standar pemeriksaan, serta obesitas berdasarkan nilai indeks massa tubuh (IMT) sesuai kriteria yang berlaku. Parameter-parameter ini digunakan untuk mengidentifikasi risiko sindrom metabolik pada peserta.

Tahap evaluasi dilakukan dengan menilai tingkat partisipasi peserta serta pemahaman terhadap materi yang diberikan, termasuk kemampuan dalam menggunakan alat pemeriksaan glukosa darah secara mandiri. Selain itu, evaluasi juga dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan kesehatan untuk mengidentifikasi faktor risiko yang dimiliki peserta. Data hasil kegiatan dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi karakteristik peserta dan prevalensi faktor risiko sindrom metabolik.

Aspek etika dalam kegiatan ini diperhatikan dengan memberikan penjelasan kepada peserta mengenai tujuan dan manfaat kegiatan serta meminta persetujuan sebelum pelaksanaan pemeriksaan. Kerahasiaan data peserta dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan kegiatan ini.

Sebagai tindak lanjut, peserta diberikan umpan balik terkait hasil pemeriksaan serta anjuran untuk melakukan perubahan gaya hidup sehat secara berkelanjutan. Peserta juga didorong untuk melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri menggunakan alat yang telah diberikan. Selain itu, dilakukan penguatan melalui edukasi lanjutan dan koordinasi dengan tenaga kesehatan setempat sebagai bagian dari upaya pengendalian sindrom metabolik berbasis masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Talawaan, Kecamatan Talawaan, Kabupaten Minahasa Utara, dengan melibatkan sebanyak 49 responden yang terdiri dari kelompok pra-lansia dan lansia. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara terstruktur, diawali dengan registrasi dan anamnesis untuk menggali informasi riwayat kesehatan peserta, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan tekanan darah, pemeriksaan kadar glukosa darah dan kolesterol menggunakan metode *point of care testing* (POCT), serta pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT). Kegiatan diakhiri dengan sesi konsultasi dan edukasi kesehatan sebagai bentuk tindak lanjut dari hasil pemeriksaan.

Distribusi responden berdasarkan karakteristik dan faktor risiko sindrom metabolik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Distribusi responden berdasarkan Karakteristik dan Faktor Risiko
Sindrom Metabolik

Variabel	Kategori	N (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	17 (35)
	Perempuan	32 (65)
Kelompok umur	<50 tahun	13 (26)
	51 – 60 tahun	30 (62)
	≥ 61 tahun	6 (12)
Tekanan darah	Normal	29 (59)
	Hipertensi	20 (41)
Indeks Massa Tubuh	Normal	4 (8)
	Overweight	15 (31)
	Obesitas	30 (61)
Kadar kolesterol	Normal	25 (51)
	Tinggi	24 (49)
Status DM	Normal	9 (18)
	Prediabetes	18 (37)
	Diabetes	22 (45)

Sumber: Data primer, 2025

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah perempuan, yaitu sebanyak 32 orang (65%), sedangkan laki-laki berjumlah 17 orang (35%). Dominasi peserta perempuan dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa perempuan cenderung lebih aktif dalam mengikuti kegiatan kesehatan berbasis masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan pencegahan dan pengelolaan penyakit kronis.

Distribusi responden berdasarkan kelompok umur menunjukkan bahwa mayoritas berada pada rentang usia 51–60 tahun, yaitu sebanyak 30 orang (62%). Kelompok usia <50 tahun sebanyak 13 orang (26%), sedangkan kelompok usia ≥ 61 tahun sebanyak 6 orang (12%). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ini lebih banyak menjangkau kelompok pra-lansia dan lansia awal, yang merupakan fase transisi menuju peningkatan risiko gangguan metabolik.

Hasil pemeriksaan tekanan darah menunjukkan bahwa sebanyak 20 responden (41%) mengalami hipertensi, sedangkan 29 responden (59%) berada dalam kategori normal. Meskipun proporsi tekanan darah normal masih lebih tinggi, angka hipertensi yang cukup besar menunjukkan adanya beban risiko kardiovaskular yang perlu mendapat perhatian. Temuan ini juga mengindikasikan bahwa hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang cukup dominan pada populasi ini.

Pada parameter indeks massa tubuh (IMT), hanya 4 responden (8%) yang berada dalam kategori normal. Sebaliknya, sebagian besar responden memiliki status gizi lebih, yaitu 15 responden (31%) termasuk dalam kategori overweight dan 30 responden (61%) tergolong obesitas. Tingginya proporsi obesitas ini menunjukkan adanya permasalahan kelebihan berat badan yang signifikan pada populasi, yang berpotensi meningkatkan risiko sindrom metabolik dan komplikasi kardiometabolik lainnya.

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol menunjukkan bahwa sebanyak 24 responden (49%) memiliki kadar kolesterol tinggi, sedangkan 25 responden (51%) berada dalam kategori normal. Proporsi yang hampir seimbang antara kategori normal dan tinggi ini menunjukkan bahwa gangguan profil lipid cukup banyak ditemukan pada populasi, meskipun tidak seluruhnya berada pada kondisi abnormal.

Sementara itu, hasil pemeriksaan kadar glukosa darah menunjukkan bahwa hanya 9 responden (18%) yang berada dalam kategori normal. Sebanyak 18 responden (37%) termasuk dalam kategori prediabetes dan 22 responden (45%) berada dalam kategori diabetes mellitus. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah mengalami gangguan metabolisme glukosa, baik dalam bentuk prediabetes maupun diabetes, yang menandakan tingginya beban penyakit metabolik pada kelompok ini.

Distribusi faktor risiko sindrom metabolik berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Distribusi Faktor Risiko Sindrom Metabolik Berdasarkan Kelompok Umur responden

Variabel	Kategori	< 50th	51–60 th	≥ 61 th
Tekanan darah	Normal	9	17	3
	Hipertensi	4	13	3
IMT	Normal	2	1	1
	Overweight	3	11	1
	Obesitas	8	18	4
Kolesterol	Normal	9	13	3
	Tinggi	4	16	3
Glukosa darah	Normal	4	3	2
	Prediabetes	4	13	1
	Diabetes	5	14	3

Sumber: Data primer 2025

Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa kelompok umur 51–60 tahun merupakan kelompok dengan proporsi faktor risiko tertinggi. Pada kelompok ini, jumlah responden dengan obesitas mencapai 18 orang dan overweight sebanyak 11 orang, sementara hanya sebagian kecil yang memiliki IMT normal. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan berat badan cenderung terjadi pada kelompok usia tersebut. Pada parameter tekanan darah, kelompok usia 51–60 tahun juga menunjukkan jumlah hipertensi yang cukup tinggi, yaitu sebanyak 13 responden. Meskipun demikian, masih terdapat 17 responden dalam kelompok usia ini yang memiliki tekanan darah normal, yang menunjukkan adanya variasi kondisi kesehatan dalam kelompok yang sama.

Hasil pemeriksaan kolesterol menunjukkan bahwa kadar kolesterol tinggi paling banyak ditemukan pada kelompok usia 51–60 tahun, yaitu sebanyak 16 responden. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan metabolisme lipid cenderung meningkat pada kelompok usia tersebut.

Pada pemeriksaan kadar glukosa darah, kelompok usia 51–60 tahun juga menunjukkan jumlah tertinggi untuk kategori diabetes mellitus, yaitu sebanyak 14 responden. Selain itu, jumlah responden dengan prediabetes pada kelompok ini juga cukup tinggi, yaitu 13 orang. Kondisi ini menunjukkan bahwa kelompok usia 51–60 tahun merupakan kelompok dengan risiko tinggi terhadap gangguan metabolisme glukosa.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki lebih dari satu faktor risiko sindrom metabolik. Kombinasi faktor risiko seperti obesitas, hipertensi, dan hiperglikemia ditemukan pada proporsi yang cukup besar, yang menunjukkan adanya akumulasi risiko kardiometabolik dalam populasi. Berdasarkan jumlah kriteria yang terpenuhi, dilakukan estimasi terhadap kemungkinan kejadian sindrom metabolik pada responden. Hasil estimasi menunjukkan bahwa sekitar 57% responden memenuhi ≥ 3 kriteria, sehingga berpotensi mengalami sindrom metabolik. Temuan ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh peserta berada dalam kondisi risiko tinggi yang memerlukan perhatian dan intervensi berkelanjutan.

Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki satu atau lebih faktor risiko sindrom metabolik, dengan lebih dari separuh responden (57%) memenuhi ≥ 3 kriteria yang mengarah pada sindrom metabolik. Temuan ini mengindikasikan bahwa kelompok pra-lansia dan lansia dengan diabetes mellitus merupakan populasi dengan risiko kardiometabolik yang tinggi, sejalan dengan tinjauan naratif Goddard et al. (2025), yang menekankan bahwa komponen sindrom metabolik—hipertensi, dislipidemia, resistensi insulin, dan obesitas sentral—sering saling tumpang tindih pada populasi lansia, sehingga memperburuk risiko kardiovaskular, progresi diabetes tipe 2, dan penurunan fungsi kognitif serta mobilitas (Goddard et al., 2025). Tingginya prevalensi obesitas (61%) dan overweight (31%) menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami kelebihan berat badan, yang merupakan faktor utama dalam terjadinya sindrom metabolik (Widjaja et al., 2013). Secara patofisiologis, obesitas—terutama akumulasi lemak visceral—berperan dalam meningkatkan resistensi insulin melalui pelepasan sitokin proinflamasi dan asam lemak bebas yang mengganggu metabolisme glukosa dan lipid (Abagre et al., 2022; Liu et al., 2015; Stanciu et al., 2023). Kondisi ini juga berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah melalui aktivasi sistem saraf simpatis dan retensi natrium (Soleimani et al., 2023).

Selain itu, gangguan metabolisme glukosa ditemukan dalam proporsi yang sangat tinggi, dengan 45% responden berada dalam kategori diabetes mellitus dan 37% prediabetes. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 82% responden telah mengalami gangguan regulasi glukosa darah. Temuan ini sejalan dengan tren global peningkatan prevalensi diabetes mellitus (PB PERKENI, 2021), di mana resistensi insulin berperan sebagai mekanisme utama yang menyebabkan hiperglikemia kronis dan komplikasi vaskular.

Hasil pemeriksaan tekanan darah menunjukkan bahwa 41% responden mengalami hipertensi. Hipertensi merupakan komponen utama dalam sindrom metabolik yang berkaitan erat dengan resistensi

insulin dan disfungsi endotel. Kombinasi hipertensi dengan obesitas dan hiperglikemia meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular secara signifikan

Pada parameter profil lipid, hampir setengah responden (49%) memiliki kadar kolesterol total yang tinggi. Meskipun bukan indikator utama dalam diagnosis sindrom metabolik, temuan ini tetap mencerminkan adanya gangguan metabolisme lipid yang berkontribusi terhadap proses aterosklerosis.

Analisis berdasarkan kelompok umur menunjukkan bahwa kelompok usia 51–60 tahun merupakan kelompok dengan proporsi faktor risiko tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa usia tersebut merupakan fase kritis terjadinya akumulasi faktor risiko metabolik akibat proses penuaan yang memengaruhi sensitivitas insulin dan distribusi lemak tubuh (Kullmann et al., 2020).

Temuan dalam kegiatan ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan tingginya prevalensi sindrom metabolik pada individu dengan diabetes mellitus. Individu dengan diabetes memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami kombinasi faktor risiko seperti obesitas, hipertensi, dan dislipidemia dibandingkan dengan populasi umum.

Prevalensi obesitas yang tinggi dalam kegiatan ini juga konsisten dengan laporan global yang menunjukkan peningkatan signifikan obesitas pada kelompok usia dewasa dan lansia (Kullmann et al., 2020). Obesitas, khususnya obesitas sentral, berperan dalam meningkatkan produksi mediator inflamasi yang berkontribusi terhadap resistensi insulin.

Selain itu, tingginya proporsi prediabetes dan diabetes mellitus dalam kegiatan ini juga sejalan dengan studi yang menunjukkan bahwa perubahan gaya hidup modern berkontribusi terhadap peningkatan gangguan metabolisme glukosa (Abagre et al., 2022; World Health Organization, 2021). Intervensi berbasis gaya hidup telah terbukti efektif dalam menurunkan risiko perkembangan diabetes pada individu dengan prediabetes.

Peran Faktor Gaya Hidup dalam Sindrom Metabolik

Faktor gaya hidup memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan sindrom metabolik. Pola makan yang tidak seimbang, rendahnya aktivitas fisik, serta perilaku sedentari merupakan determinan utama yang berkontribusi terhadap terjadinya obesitas dan resistensi insulin. Konsumsi makanan tinggi kalori, lemak jenuh, dan gula sederhana dapat meningkatkan akumulasi lemak visceral yang berperan dalam proses inflamasi kronis serta gangguan metabolisme glukosa dan lipid.

Selain itu, kurangnya aktivitas fisik menyebabkan penurunan sensitivitas insulin dan berkurangnya penggunaan glukosa oleh jaringan otot. Aktivitas fisik yang teratur terbukti dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan berat badan, serta memperbaiki profil lipid, sehingga berperan penting dalam pencegahan dan pengendalian sindrom metabolik (Goddard et al., 2025; Mutie et al., 2017; PB PERKENI, 2021).

Pada kelompok lansia, perubahan gaya hidup sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan fisik, kebiasaan yang telah terbentuk lama, serta kurangnya akses terhadap informasi kesehatan. Hal ini menyebabkan intervensi perubahan perilaku menjadi lebih menantang dan memerlukan pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan. Edukasi kesehatan yang diberikan dalam kegiatan ini menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan kesadaran peserta terhadap pentingnya gaya hidup sehat.

Temuan dalam kegiatan ini yang menunjukkan tingginya prevalensi obesitas, hiperglikemia, dan hipertensi mengindikasikan bahwa faktor gaya hidup belum dikelola secara optimal pada populasi sasaran. Oleh karena itu, intervensi berbasis perubahan gaya hidup perlu menjadi fokus utama dalam upaya pengendalian sindrom metabolik di tingkat masyarakat.

Temuan tingginya proporsi responden yang memiliki lebih dari satu faktor risiko juga menegaskan pentingnya pendekatan berbasis risiko (*risk-based approach*) dalam pengendalian sindrom metabolik. Pendekatan ini menekankan identifikasi individu dengan akumulasi faktor risiko sejak dini untuk dilakukan intervensi yang lebih terarah dan intensif. Dalam konteks pelayanan kesehatan primer, stratifikasi risiko dapat membantu tenaga kesehatan dalam menentukan prioritas intervensi, baik melalui edukasi,

pemantauan berkala, maupun rujukan lebih lanjut apabila diperlukan. Selain itu, pendekatan ini juga memungkinkan optimalisasi sumber daya yang terbatas dengan memfokuskan intervensi pada kelompok berisiko tinggi. Integrasi antara skrining sederhana, seperti yang dilakukan dalam kegiatan ini, dengan pencatatan dan pemantauan berkelanjutan di Puskesmas dapat menjadi model implementasi pendekatan berbasis risiko yang efektif. Dengan demikian, upaya pengendalian sindrom metabolik tidak hanya bersifat umum, tetapi lebih terarah, terukur, dan berkelanjutan dalam menurunkan beban penyakit kardiometabolik di masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi dan skrining kesehatan pada kelompok pra-lansia dan lansia dengan diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Talawaan menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki faktor risiko sindrom metabolik. Tingginya proporsi obesitas, hiperglikemia, hipertensi, serta gangguan profil lipid mengindikasikan bahwa kelompok ini berada dalam kondisi risiko kardiometabolik yang tinggi.

Pelaksanaan kegiatan edukasi dan skrining kesehatan terbukti berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap kondisi kesehatannya, serta dalam mendukung deteksi dini faktor risiko sindrom metabolik. Selain itu, pelatihan penggunaan alat pemeriksaan glukosa darah berbasis *point-of-care testing* (POCT) memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemandirian peserta dalam melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri.

Pendekatan berbasis masyarakat yang mengintegrasikan edukasi dan skrining merupakan strategi yang efektif dalam upaya promotif dan preventif di tingkat pelayanan kesehatan primer. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan melalui penguatan program skrining rutin dan edukasi kesehatan yang terintegrasi dengan pelayanan kesehatan masyarakat.

Sebagai rencana tindak lanjut, kegiatan skrining dan edukasi perlu dilaksanakan secara berkala melalui program Posbindu PTM atau kegiatan Puskesmas dengan melibatkan tenaga kesehatan, kader, serta dukungan pemerintah desa. Dengan demikian, upaya pengendalian sindrom metabolik dapat dilakukan secara lebih sistematis, berkelanjutan, dan efektif dalam menurunkan beban penyakit kardiometabolik di masyarakat. Pendekatan pemberdayaan masyarakat yang terintegrasi dengan layanan kesehatan primer menjadi kunci dalam upaya pengendalian sindrom metabolik secara berkelanjutan. Upaya deteksi dini yang terintegrasi dengan edukasi dan pemberdayaan masyarakat menjadi kunci dalam menurunkan risiko sindrom metabolik secara berkelanjutan. Selain itu, penguatan kolaborasi antara tenaga kesehatan, pemerintah desa, dan masyarakat menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan program pengendalian sindrom metabolik. Keterlibatan lintas sektor diharapkan dapat menciptakan lingkungan yang kondusif bagi penerapan gaya hidup sehat serta meningkatkan keberlanjutan intervensi kesehatan di tingkat komunitas.

Pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan melalui edukasi, skrining, serta pemberdayaan masyarakat diharapkan dapat menjadi model intervensi yang efektif dalam menurunkan beban penyakit kardiometabolik di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Manado yang telah memberikan dukungan melalui hibah pengabdian kepada masyarakat. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Talawaan, khususnya Hukum Tua beserta perangkat desa dan Kepala-kepala Jaga yang telah memberikan dukungan dan fasilitasi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan mahasiswa yang terlibat serta berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan ini. Partisipasi aktif semua pihak sangat berperan dalam keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abagre, T. A., Bandoh, D. A., & Addo-Lartey, A. A. (2022). Determinants of metabolic syndrome among patients attending diabetes clinics in two sub-urban hospitals: Bono Region, Ghana. *BMC Cardiovascular Disorders*, 22(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02805-4>
2. Carr, L. J., Leonhard, C., Tucker, S., Fethke, N., Benzo, R., & Gerr, F. (2016). Total Worker Health Intervention Increases Activity of Sedentary Workers. *American Journal of Preventive Medicine*, 50(1), 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.06.022>
3. Dobrowolski, P., Prejbisz, A., Kurylowicz, A., Baska, A., Burchardt, P., Chlebus, K., Dzida, G., Jankowski, P., Jaroszewicz, J., Jaworski, P., Kaminski, K., Kaplon-Cieslicka, A., Klocek, M., Kukla, M., Mamcarz, A., Mastalerz-Migas, A., Narkiewicz, K., Ostrowska, L., Sliz1, D., ... Bogdanski, P. (2022). Metabolic syndrome a new definition and management guidelines. *Archives of Medical Science*, 18(5), 1133–1156. <https://doi.org/10.5114/aoms/152921>
4. Goddard, G., Rajagopal, S., Wahbah Makhoul, G., & Raji, M. A. (2025). Metabolic Syndrome in Older Adults: Through the Lens of Institute for Healthcare Improvement's (IHI) 4Ms Framework and Social Determinants of Health. *Life*, 15(9), 1–13. <https://doi.org/10.3390/life15091370>
5. International Diabetes Federation. (2006). *The IDF consensus worldwide definition of the METABOLIC SYNDROME*. IDF Communications.
6. Jameson, J. L. (2015). Approach to the Patient with Endocrine Disorders. In T. R. Harrison (Ed.), *Harrison's Principles of Internal medicine* (19th ed.). Mc. Graw Hill Education.
7. Kemenkes RI. (2019). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Balitbangkes.
8. Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia 2022*.
9. Kullmann, S., Valenta, V., Wagner, R., Tschritter, O., Machann, J., Häring, H. U., Preissl, H., Fritsche, A., & Heni, M. (2020). Brain insulin sensitivity is linked to adiposity and body fat distribution. *Nature Communications*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15686-y>
10. Liberty, I. A., Kurniawan, F., Wijaya, C. N., Soewondo, P., & Tahapary, D. L. (2024). The Impact of Lifestyle Changes on the Prevalence of Prediabetes and Diabetes in Urban and Rural Indonesia: Results from the 2013 and 2018 Indonesian Basic Health Research (RISKESDAS) Survey. *Diabetology*, 5(6), 537–553. <https://doi.org/10.3390/DIABETOLOGY5060039>
11. Liu, X., Tao, L., Cao, K., Wang, Z., Chen, D., Guo, J., Zhu, H., Yang, X., Wang, Y., Wang, J., Wang, C., Liu, L., & Guo, X. (2015). Association of high-density lipoprotein with development of metabolic syndrome components: A five-year follow-up in adults. *BMC Public Health*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1747-9>
12. Mansyur, M. A., Bakri, S., Patellongi, I. J., & Rahman, I. A. (2020). The association between metabolic syndrome components, low-grade systemic inflammation and insulin resistance in non-diabetic Indonesian adolescent male. *Clinical Nutrition ESPEN*, 35, 69–74. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.12.001>
13. Marcellino R, S., Grace D, K., & Fima L. F., L. (2020). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Hipertensi Pada Masyarakat Di Wilayah Kerja Puskesmas Minanga Kota Manado. *Jurnal KESMAS*, 9(4), 118–123.
14. Mutie, P. M., Giordano, G. N., & Franks, P. W. (2017). Lifestyle precision medicine: The next generation in type 2 diabetes prevention? *BMC Medicine*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/S12916-017-0938-X>
15. PB PERKENI. (2021). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia Tahun*

2024. In *Pb Perkeni*.
16. Soleimani, M., Barone, S., Luo, H., & Zahedi, K. (2023). Pathogenesis of Hypertension in Metabolic Syndrome: The Role of Fructose and Salt. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(5). <https://doi.org/10.3390/ijms24054294>
 17. Stanciu, S., Rusu, E., Miricescu, D., Radu, A. C., Axinia, B., Vrabie, A. M., Ionescu, R., Jinga, M., & Sirbu, C. A. (2023). Links between Metabolic Syndrome and Hypertension: The Relationship with the Current Antidiabetic Drugs. *Metabolites*, 13(1), 1–22. <https://doi.org/10.3390/metabo13010087>
 18. Widjaja, F. F., Widjaja, I. R., Astria, Y., Suwita, C. S., & Waspadji, S. (2013). Metabolic syndrome and Framingham risk score in obese young adults. *Medical Journal of Indonesia*, 22(2), 100–106. <https://doi.org/10.13181/mji.v22i2.536>
 19. World Health Organization. (2020). *Package of Essential Noncommunicable (PEN) Disease Intervention for Primary Health Care*.
 20. World Health Organization. (2021). *Obesity and overweight*. WHO.