



## Pemberdayaan Kelompok Peduli Hipertensi Untuk Pengendalian Marker Sindrom Kardiometabolik Melalui Senam Rutin

Dwi Novitasari<sup>1</sup>, Dwi Agus Yulianto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Indonesia

Correspondence author: Dwi Novitasari

Email: [dwinovitasari@uhb.ac.id](mailto:dwinovitasari@uhb.ac.id)

Address : Jl R. Patah No 100. Ledug, Kembaran, Banyumas, Central Java, Indonesia, Telp.081901415177

Submitted: 14 November 2023, Revised: 29 November 2023, Accepted: 9 Desember 2023, Published: 20 Desember 2023

DOI: [doi.org/10.56359/kolaborasi.v3i6.315](https://doi.org/10.56359/kolaborasi.v3i6.315)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Abstract

**Introduction:** Every year, the old population in Central Java has a similar profile to the rise in the country. NCDs are frequently to blame for premature death before age 70. Globally, cardiovascular disease is the leading cause of death. According to a research of five participants, the average blood pressure was 125.4/80.9 mmHg, and the intermediate total cholesterol level was 168.9 mg/dl.

**Objective:** Improve the health behavior of members of the hypertensive care group in the Eastern Purwokerto Mersi Kelurahan, especially by exercising intensively and consistently.

**Methods:** Making pamphlets, providing tools and materials for cholesterol testing, and coordinating with the head of the hypertension care group are all part of this community service technique. At the end of the Public Health Service (PHS), the number of participants was 48.

**Results:** Most PHS participants are women, 44 (91.7 %). 21 (43.7 %) have overweight to level 2 obesity. Seven (14.6 %) of the participants have previously had DM. Twenty-nine (60.4 %) suffer from hypertension. Of most PHS participants, 27 (56.3%) had a history of hypercholesterolemia, 36 (75.0%). There was an improvement in pre-normal cholesterol levels of practitioners by 36 (75.0%) to 28 (58.3%).

**Conclusion:** This PHS activity has good active participation of the hypertension care group Mersi, Purwokerto members. There's been an improvement in the exercise participants' cholesterol levels.

**Keywords:** cardiometabolic syndrome, exercise, diabetes, hypertension

## Latar Belakang

Berdasar Sensus oleh Badan Pusat Statistik tahun 2020 menghasilkan bahwa ada elevasi penduduk Indonesia dengan rata-rata sebanyak 3.26 juta penduduk per tahun. Mayoritas pertambahan ini pada golongan usia dewasa, yang diharapkan menggerakkan roda ekonomi negara sebanyak 70,7 %. Lain halnya pada golongan usia lanjut meningkat dari tahun 2010 yang semula 7,59 % dalam satu dekade menjadi 9,78 % (Kemenkes RI, 2022). Akan tetapi, kemajuan ini tidak sebanding dengan kualitas hidup dan kesehatannya yang lebih baik. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dengan kajian *Healthy Adjusted Life Expectancy* (HALE) tahun 2019 menemukan bahwa Indonesia berada pada tingkat HALE 62,8 tahun lebih rendah dari usia harapan hidup (UUH) normal 71,3 tahun. Laki-laki memiliki UUH 61,9 tahun lebih rendah dibandingkan UUH perempuan pada angkut 63,8 tahun (WHO, 2020). Karena kualitas hidup yang kurang di Indonesia, UUH Indonesia kurang dari standar dunia sebesar 8,5 tahun (Kemenkes RI, 2022). Peningkatan populasi lansia di Jawa Tengah per tahun sebanding dengan peningkatan populasi secara keseluruhan. Peningkatan dari 12,22% pada tahun 2020 menjadi 12,71% pada tahun 2021. Jawa Tengah memiliki 56,42% orang tua. Fakta bahwa orang tua tetap melakukan pekerjaan untuk memenuhi nafkahnya menunjukkan bahwa tingkat kesejahteraan mereka masih kurang (BPS Provinsi Jateng, 2022). Kematian dini sebelum usia 70 tahun sering disebabkan oleh penyakit tidak menular (NCD). Pada tahun 2019, penyakit kardiovaskular, neoplasma malignant atau kanker, diabetes mellitus, dan penyakit respiratori kronik mencatat angka kematian tertinggi secara berurutan. Di seluruh dunia, penyakit kardiovaskuler menjadi penyebab kematian tertinggi (WHO, 2021). Indonesia menghadapi penyakit jantung, diabetes mellitus, gangguan ginjal, gangguan sistem syaraf, dan disabilitas yang disebabkan oleh penyakit tersebut (Kemenkes RI, 2022).

Persentase penyakit tidak menular (PTM) di Jawa Tengah, terutama hipertensi, mencapai 76,5 %, diikuti oleh diabetes mellitus sebesar 10,7%. Untuk mencegah PTM lainnya, seperti penyakit jantung, serangan stroke, penyakit gagal ginjal, dan disabilitas yang menyertainya, kedua penyakit ini diprioritaskan untuk ditangani di Provinsi Jawa Tengah. Jumlah orang yang diproyeksikan menderita hipertensi di Kabupaten Banyumas pada tahun 2021 akan mencapai 212.321 orang, dengan 90 % dari mereka mendapatkan layanan kesehatan. Ini lebih besar dari jumlah orang yang diproyeksikan menderita diabetes mellitus, yang berjumlah 23.548 orang (Dinkes Provinsi Jateng, 2021). Diperkirakan ada 3.440 orang dengan hipertensi di Kecamatan Purwokerto, terutama di wilayah UPTD Puskesmas Purwokerto Timur 1 (Dinkes Kabupaten Banyumas, 2023). Menurut penelitian yang dilakukan pada 57 responden di sebuah Universitas, 58,7% orang obesitas, 57% obesitas sentral, 1,7% glukosa darah puasa tinggi, 48% HDL rendah, 9,6% trigliserida tinggi, dan 8,9% hipertensi (Sumarni & Sari, 2018). Salah satu penanda sindrom kardiometabolik, juga disebut sebagai sindrom metabolik, adalah hipertensi (Kaur, 2014). Sindrom kardiometabolik terjadi ketika setidaknya tiga tanda berikut muncul: kegemukan di area perut, tingginya kadar glukosa darah, tingginya tekanan darah, tingginya trigliserida, dan rendahnya kolesterol HDL (Grundy, 2016; Samson & Garber, 2014). Dianggap sebagai tanda sindrom kardiometabolik, hiperkolesterol terjadi karena kekurangan reseptor enzim lipoprotein lipase (LPL) dan reseptor apolipoprotein e (ApoE). Pembersihan kolesterol postprandial dilakukan oleh kedua reseptor ini. Kerusakan atheroslerotik di sel endotel pembuluh darah dapat terjadi karena hiperkolesterolemia, yaitu ketika total kolesterol

lebih dari 250 mg/dl. Ini dapat menyebabkan kegemukan, ketahanan insulin, gangguan toleransi glukosa berujung pada diabetes mellitus, dan masalah imunitas sistemik ditandai tingginya *C Reactive Protein* (CRP) jika tidak dikontrol (Aravani et al., 2021).

Masyarakat dapat berpartisipasi secara aktif dalam meningkatkan promosi kesehatan untuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler. Untuk kelompok tertentu, program skrining penyakit dan olah raga rutin dapat membantu mencegah dan mencegah penyakit. Ini adalah bagian dari perubahan arah pelayanan kesehatan saat ini yang berpusat pada usaha pencegahan dan pencegahan penyakit. Sebagai bagian dari usaha untuk menggapai Indonesia Emas tahun 2045, tujuan umum dari berbagai program kegiatan dari pusat hingga daerah adalah agar orang tua tetap sehat, mandiri, aktif, dan produktif (Kemenkes RI, 2022). Pencegahan dan pengobatan PTM mendapat naungan kebijakan sejak keluarnya Permenkes 71 pada Agustus 2015. Dijelaskan tentang penanggulangan PTM dapat dicapai dengan cara peningkatan kesadaran kesehatan dan peningkatan partisipasi masyarakat. Melalui promosi kesehatan, perilaku CERDIK harus menjadi budaya nasional. Salah satu langkah yang bijak adalah memantau kesehatan masyarakat secara teratur, menghindari merokok dan aktivitas fisik, makan makanan yang kaya nutrisi, mendapatkan cukup istirahat, dan mengelola stres. Mengidentifikasi masalah kesehatan awal dan mengevaluasi faktor risiko PTM untuk pengelolaan awal (Kemenkes RI, 2015). Risiko kematian akibat sindrom kardiometabolik dapat dikurangi dengan menerapkan pola hidup bersih dan sehat, yaitu mengenyahkan rokok, membatasi diet tinggi lemak, menghindari alkohol, dan berolahraga setidaknya 30 menit setiap hari (Santoso, 2019). Pergerakan otot untuk mengeluarkan energi dikenal sebagai aktifitas fisik. Latihan fisik adalah gerakan yang direncanakan, diukur, dan diarahkan untuk mencapai tingkat kebugaran yang optimal. Tujuan olahraga untuk mengontrol marker sindrom metabolik (Dishman et al., 2022). Latihan dapat meningkatkan kesehatan jantung dan paru-paru, menurunkan tekanan darah, mengurangi jumlah oksigen yang dikonsumsi otot jantung, dan meningkatkan kesehatan paru-paru (Abdurrosidi et al., 2021; Myers et al., 2019). Selain itu, dikaitkan dengan pengurangan kadar hemoglobin terglykasi HbA1c pada penyandang diabetes mellitus, tingginya kadar glukosa darah, penurunannya respon rangsangan jaringan pada insulin, penurunan CRP marker inflamasi di sel, dan penurunan dyslipidemia (Thomas et al., 2022).

Kebugaran jasmani terkait dengan kesehatan ialah daya tahan aerobik, kekuatan otot, daya tahan otot dan kelenturan. Kebugaran jasmani dimaknai dengan kondisi konstans dinamis dalam rentang tertentu untuk menjaga seseorang dapat melakukan aktifitas sehari-hari penuh energi, melakukannya dengan semangat, tidak terlalu lelah dalam keseharian, dan memiliki waktu luang untuk beristirahat. Manfaat kebugaran jasmani untuk menjaga berat badan normal ideal, menurunkan tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi, menurunkan penyakit kronis, risiko penyakit diabetes mellitus, serangan jantung, dan kanker, juga engiatkan persendian dan tulang (Kamaruddin et al., 2022). Senam dapat digunakan untuk menjaga kebugaran jasmani, ialah gerakan sadar yang sistematis, terstruktur, teratur dan dilakukan berulang-ulang. Tujuan senam bervariasi tergantung jenisnya seperti untuk meningkatkan kebugaran tubuh, membentuk postur tubuh, juga untuk sarana rehabilitasi. Senam aerobik dapat dilakukan dengan durasi 25-45 menit, sangat penting untuk sistem kardiovaskuler, pembakaran lemak, pembentukan otot, dan peregangan tubuh. Senam aerobik ini banyak dilakukan secara berkelompok, menjadikan aktifitas senam lebih menyenangkan. Melalui kombinasi musik dan

senam menjadikan seseorang melakukan terapi pada tubuh dan jiwanya. *Aerobic low impact* merupakan senam dengan gerakan tanpa tekanan di persendian dengan kaki tetap bertumpu di lantai, gerakan lambat, dan tanpa loncatan. Senam jenis ini menitikberatkan pada intensitas, durasi, frekuensi dan perkembangan aktifitas individu. Aktifitas senam ini cocok untuk pemula dan lansia memungkinkan memperbaiki kinerja jantung saat memompa darah ke seluruh sistemik dengan baik, agar hantaran dan konsumsi oksigen dalam sel tercukupi dengan baik (Arfanda, 2023; Harwanto & Suhtini, 2022). Senam tera dan senam jantung sehat masuk jenis senam *aerobic low impact* (Kumalasari et al., 2022).

Sejak tahun 2016, kelompok peduli hipertensi Kelurahan Mersi, terutama RW 1, telah memiliki anggota sekitar 78 orang. Sebagai hasil dari wawancara yang dilakukan terhadap pembina kelompok peduli hipertensi, diketahui bahwa sebanyak 43 orang menjadi anggota aktif kelompok dan terlibat dalam aktivitas prolanis di Puskesmas Purwokerto Timur 1. Pada tahun 2020, salah satu member kelompok meninggal akibat virus corona. Dua anggota lainnya juga menderita hipertensi secara bersamaan, dan dua lainnya mengalami komplikasi stroke. Kelompok berbasis masyarakat ini mengadakan seminar, pengontrolan dan pencatatan tekanan darah sekali per minggu, dan senam tiga kali per minggu, yang juga tersedia untuk non-anggota. Dalam penelitian yang dilakukan pada lima subjek, tekanan darah rata-rata 125,4/80,9 mmHg dan kolesterol total rata-rata 168,9 mg/dl. Hasil survey awal tersebut menunjukkan beberapa masalah mitra, seperti tidak adanya upaya pengawasan awal risiko sindrom kardiometabolik pada keseluruhan member kelompok, penanda kardiometabolik kolesterol total yang normal tinggi, level kesehatan yang menurun dengan dua anggota menderita stroke, dan kurangnya perhatian terhadap penyakit yang diderita.

## **Tujuan**

Tujuan umum adalah untuk mempromosikan perilaku kesehatan anggota kelompok peduli hipertensi di Kelurahan Mersi di kecamatan Purwokerto Timur, terutama melaksanakan senam yang intensif dan konsisten.

## **Metode**

PkM ini terdiri dari tiga tahapan, pertama tahap persiapan terkait pengurusan perizinan dari institusi UHB ke kelurahan Mersi dan mitra kerjasaama. Berikutnya mempersiapkan peralatan dan bahan yang akan diperlukan selama tahap pelaksanaan seperti strip kolesterol, lokasi senam, sound system, dan souvenir. Ketua PkM juga melakukan konfirmasi lokasi dan jadwal pelaksanaan PkM dengan pembina juga ketua kelompok. Tahapan kedua yaitu pelaksanaan PkM pada bulan Juni hingga Agustus 2023, senam dilakukan per minggu sebanyak 3 kali selama 30 menit. Peserta PkM dipastikan mengikuti senam selama pelaksanaan PkM dengan melakukan presensi pada lembar daftar hadir. Pemeriksaan kolesterol total pada PkM ini dilakukan dengan metode invasive mengambil darah kapiler. Alat yang digunakan yaitu easay touch. Desinfektan pada area penusukan untuk menurunkan risiko infeksi, tusuk lokasi dengan needle atau lanset steril sekali pakai. Ambil darah secukupnya dan diletakkan di strip hingga keluar hasil pemeriksaan kolesterol di layar alat pengukur. Kemudian mendokumentasikan pada lembar dokumentasi. Tahap terakhir, evaluasi terdiri dari seluruh kegiatan PkM, yang diawali dari tahap perencanaan persiapan dan pelaksanaan, meliputi masalah dan upaya

penanggulangan masalah yang dihadapi selama PkM seperti cuaca hujan sehingga menunggu area senam dapat digunakan, juga peserta yang tidak hadir saat pelaksanaan serial senam, dan pembuatan artikel publikasi. Adapun artikel publikasi pertama telah diterbitkan di jurnal ilmiah PkM berkala.

## Hasil

Untuk mempersiapkan acara, seluruh anggota kelompok peduli hipertensi kelurahan Mersi diberi undangan dan kupon untuk pemeriksaan kolesterol. Tersiapan dimulai dalam satu pekan sebelum tahap pelaksanaan pada 16–22 Juni 2023. Surat tugas pelaksanaan PkM ini dikeluarkan dari LPPM di Universitas Harapan Bangsa dengan nomor UHB/ST/LPPM/26/062023. Selanjutnya, senam pertama diadakan pada hari Jumat tanggal 23 Juni 2023 dimulai pukul 07.00 dan berakhir pukul 10.00 WIB, peserta yang hadir sejumlah 58 orang. Berikut adalah bukti arsip foto saat pelaksanaan PkM.



Gambar 1. Dokumentasi pelaksanaan PKM

Pada awal pelaksanaan PkM sebanyak 58 peserta yang mengikuti kegiatan senam, pada akhir PkM terdapat penurunan jumlah peserta karena terdapat beberapa kendala untuk mengikuti senam rutin seperti sakit, bepergian ke luar kota, transportasi, dan halangan cuaca. Jumlah data peserta pada akhir PkM sebanyak 48. Karakteristik usia, jenis kelamin, IMT, riwayat DM, hipertensi, dan hiperkolesterolemia, serta pengobatan yang dikonsumsi oleh peserta PkM ini ditampilkan melalui tabel berikut:

**Tabel 1. Gambaran Sosiodemografi Peserta**

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
1	Umur		
	a. Dewasa akhir	17	35,4
	b. Lansia	31	64,6
2	Jenis Kelamin		
	a. Laki-laki	4	8,3
	b. Perempuan	44	91,7
3	Status Gizi (Indeks Masa Tubuh)		
	a. Kurus	1	2,1
	b. Normal	26	54,2
	c. Kelebihan BB	10	20,8

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
	d. Obesitas 1	10	20,8
	e. Obesitas 2	1	2,1
4	Riwayat DM		
	a. Ya	7	14,6
	b. Tidak	41	85,4
5	Riwayat hipertensi		
	a. Ya	29	60,4
	b. Tidak	19	39,6
6	Riwayat kolesterol tinggi		
	a. Ya	27	56,3
	b. Tidak	21	43,2
7	Kadar kolesterol pre		
	a. Normal	12	25,0
	b. Tinggi	36	75,0
8	Kadar kolesterol post		
	a. Normal	20	41,7
	b. Tinggi	28	58,3

n= 44 peserta

### Diskusi

Tabel 1 menunjukkan bahwa 31 (64,6 %) peserta PkM adalah lanjut usia, dengan selebihnya usia dewasa akhir. Risiko terkena sindrom metabolik dan sindrom kardiometabolik meningkat karena stres seluler meningkat seiring bertambahnya usia, yang menyebabkan kerusakan seluler. Kini dengan populasi lansia yang meningkat, Indonesia menghadapi diabetes mellitus, gangguan ginjal, gangguan sistem syaraf, penyakit jantung, dan disabilitas (Kemenkes RI, 2022). Peserta PkM ini mayoritas perempuan, mencapai 44 (91,7 %). Karena gender perempuan cenderung tidak merokok dan tidak mengonsumsi kopi, gender perempuan menjadi keuntungan bagi peserta PkM. Rokok akan menyebabkan rusaknya sel dinding pembuluh darah, yang membuat pembuluh darah lebih kaku (An et al., 2021). Sekarang populer di seluruh dunia bahwa kafein dapat substitusi ke dalam berbagai makanan, minuman, dan obat-obatan. Hampir di seluruh dunia, khususnya di kota besar, kopi telah menjadi budaya. Kafein memiliki dua sisi dalam hal kesehatan yaitu sisi manfaat dan efek negatif. Efek jangka panjang kopi terhadap kesehatan jantung dan metabolisme tubuh masih menjadi perdebatan medis (Fernandi, 2019). Sejumlah 21 (43,7 %) peserta PkM memiliki berat badan lebih hingga obesitas tingkat 2. Salah satu tanda sindrom metabolik adalah obesitas. Karena obesitas, agen proinflamasi sitokin meningkat, yang meningkatkan kemungkinan timbulnya masalah metabolik. Ini disebabkan oleh tingkat inflamasi kronis yang rendah selama daur hidup pasien obesitas. Hormon adiponektin dibuat oleh sel adipose, yang meregulasi proses metabolisme dan sistem kekebalan. Penumpukan lemak, terutama obesitas di perut, akan menyebabkan turunnya sekresi hormon adiponektin, yang menyebabkan peningkatan sitokin dan resistensi insulin, yang dapat menyebabkan sindrom kardiometabolik (Gupta et al., 2020).

Sebanyak 7 (14,6 %) peserta PkM memiliki DM sebelumnya. Tingginya kadar glukosa darah yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya adalah ciri klinis dari sindrom gangguan metabolisme ini (Dipiro et al., 2020). Tingginya glukosa darah atau hiperglikemia ialah karakteristik DM. Untuk mengelola DM pada usia lanjut, upaya menyeluruh dari segi medis, psikologis, kemampuan fisik, dan sosial diperlukan untuk mencapai target yang diinginkan dan pencegahan proses komplikasi penyakit. Menurunnya kekuatan untuk kegiatan fungsional dasar harian, penurunan penglihatan, dan keterbatasan gerakan kaki dan tangan adalah komplikasi yang perlu dihindari bagi lansia yang menderita DM (ADA, 2021a; Prasetyo, 2019). Adanya perubahan status mental lansia, kemampuan fisik, dan berbagai gejala klinis yang muncul, maka untuk mencapai target penatalaksanaan DM pada lansia seringkali menghadapi tantangan. Beberapa individu telah mengalami DM selama bertahun-tahun sebelum munculnya penyakit lanjutan, tetapi ada juga orang tua yang baru didiagnosa menderita DM dengan komplikasi ringan bahkan tidak ada komplikasi. Apabila lanjut usia dengan DM tanpa penyakit komorbid kronik dan memiliki fungsi kognitif yang baik, capaian kadar glikemik darahnya lebih ketat, yaitu HbA1C kurang dari 7,5 persen. Namun, pada lanjut usia dengan DM dengan beberapa penyakit komorbid, nilai glikemik mereka lebih longgar, yaitu HbA1C < 8,0 hingga 8,5 persen (ADA, 2021b). Hasil kegiatan PkM sebelumnya menunjukkan hasil kadar GDS reratanya 244,8 mg/dl, dan sejumlah 26 (86,3%) masuk derajat tidak terkontrol dan hiperglikemia (Novitasari et al., 2022).

Sebanyak 29 (60,4 %) menderita tekanan darah tinggi. Nilai glukosa darah berkorelasi positif dengan tekanan darah (Novitasari & Wirakhmi, 2020). Angka hipertensi sekarang terus bertambah per tahun. Tahun 2019 sebanyak 1,28 milyar orang di seluruh dunia menderita hipertensi. Hipertensi masih menjadi pembunuh terbesar dan penyebab penyakit terburuk secara global. Rekomendasi sebelumnya untuk diagnosis hipertensi adalah untuk melakukan pengukuran tekanan darah di luar klinik. Berbagai studi ilmiah sebelumnya yang memberikan bukti klinis dan statistik bahwa terapi non farmakologis dapat mengendalikan tekanan darah, meningkatkan kualitas hidup penderita, dan mengurangi angka kecacatan dan kematian (Saputra et al., 2023). Efek terapeutik obat antihipertensi dapat ditingkatkan oleh terapi non farmakologis (Unger et al., 2020). Berdasarkan berbagai bukti klinis, terapi non farmakologis diusulkan sebagai langkah pertama dalam pengobatan hipertensi. Terapi ini harus dilakukan terlepas dari derajat hipertensi, dan harus dilakukan bersamaan dengan terapi obat-obatan (Unger et al., 2020; Williams et al., 2018). Sebagian besar peserta yaitu 19 (39,6 %) tidak memiliki hipertensi. Namun, senam masih disarankan untuk populasi normal. Untuk mencegah hipertensi, penyakit kardiovaskular lainnya, dan sindrom metabolik, orang dewasa dengan atau tanpa hipertensi disarankan untuk berolahraga. Disarankan untuk melakukan latihan aerobik berat dan sedang selama minimal 40 menit setiap hari selama empat kali seminggu. Jenis olahraga yang menurunkan tekanan darah dan menjaga nilai normalnya termasuk jalan kaki, lari, bersepeda, dan berenang selama 150 menit atau 3,5 jam seminggu (Williams et al., 2018). Olahraga endurance yang melatih daya tahan adalah yang paling efektif untuk mengendalikan tekanan darah penyandang hipertensi. Olahraga ini mengurangi tekanan darah sistolik sebesar 8,3 mmHg dan diastolik sebesar 5,2 mmHg (Rossi et al., 2012). Olahraga juga dapat mengurangi risiko penyakit jantung, penyakit serebrovaskuler, kanker, dan penyakit kardiometabolik (An et al., 2021; Arnett et al., 2019; Shrout et al., 2017). Senam tera berdurasi 30 menit perminggu

dilaksanakan tiga kali selama dua minggu terbukti dapat mengurangi tekanan darah sebesar 12 % (Prihatini et al., 2022).

Menurut *American College of Sport Medicine* dan *American Heart Association* menganjurkan aktivitas fisik untuk dewasa akhir dan lanjut usia guna mengendalikan kolesterol, mempertahankan dan meningkatkan kesehatan, dan mencegah penyakit harus dilakukan sesering mungkin, lima kali seminggu, atau jika mungkin setiap hari seminggu, berintensitas sedang, paling singkat selama tiga puluh menit. Dengan diabetes mellitus, stroke, dan inflamasi persendian dapat diturunkan frekuensinya sebanyak 3-4 kali per minggu (Arnett et al., 2019). Latihan fisik, meskipun singkat, tetapi dilakukan secara konsisten, menurunkan risiko penyakit kardiovaskuler. Jenis latihan fisik mencakup senam, jalan kaki, jogging, bersepeda, dan renang, yang semuanya harus dilakukan selama 30 hingga 60 menit setiap minggu (Sarastuti & Widiantoro, 2018). Hasil dari studi sebelumnya dengan partisipan sebanyak 117 responden usia produktif melakukan senam rutin pada penanda kardiometabolik, utamanya kadar trigliserida (TG), menunjukkan perbaikan kadar TG dari 94 tinggi menjadi 114 normal. Level TG batas atas sebelum senam sebanyak 6 orang, menurun 3 orang pada akhir perlakuan. Dengan nilai  $p < 0,154$ , penurunan rerata kadar TG dari 122,83 mg/dl menjadi 106,19 mg/dl, yang merupakan hasil yang secara statistik signifikan (Bukhari, 2019).

Hiperkolesterolemia dan hipertensi berkorelasi positif (Fukami et al., 2021; Nurhayati et al., 2018). Kolesterol adalah senyawa organik yang melakukan banyak tugas penting untuk tubuh. Ini termasuk membentuk dinding sel, memproduksi hormon berbasis kolesterol dan steroid, memproduksi vitamin D, memproduksi empedu, dan berfungsi sebagai sumber energi ketika sumber karbohidrat utama tubuh tidak mencukupi. Dengan menggunakan asetil co-A dari karbohidrat yang telah mengalami glikolisis, tubuh dapat memproduksi kolesterol sendiri di organ hepar sebanyak 80%. Very low density lipoprotein, atau VLDL-chol, adalah bentuk kolesterol yang dikeluarkan oleh hati. Selebihnya dimakan atau diperoleh dari berbagai sumber makanan seperti daging, susu, kuning telur, dan lainnya. Di usus halus, asam lemak diserap, dan kemudian disimpan dalam bentuk kilomikron bersama dengan vitamin larut lemak di dalam sel usus. Mereka masuk ke sistem vaskuler dan jantung melalui pembuluh lakteal, lalu pergi ke sistemik. High density lipoprotein (HDL-chol) membantu peredaran VLDL-chol dan kilomikron ini ke dalam sel otot, sel adipose, dan sel lainnya melalui reaksi dengan enzim lipoprotein lipase (LPL). Intermediate density lipoprotein (IDL-chol), low density lipoprotein (LDL-chol), dan remnant kilomikron kembali ke hepar melalui reseptor LDL. Kolesterol di bawah 200 mg/dl dianggap normal; kadar antara 200 dan 239 mg/dl menunjukkan risiko sedang komplikasi penyakit serebrovaskuler; dan kadar lebih dari 240 mg/dl menunjukkan risiko tinggi (Graha, 2013; Litwack, 2017).

Sebagian besar peserta PkM, 27 (56,3 %) memiliki riwayat hiperkolesterolemia; 36 (75,0 %) dari mereka menunjukkan level total kolesterol lebih dari 200 mg/dL. Hiperkolesterolemia mengakibatkan lipid teroksidasi sehingga dapat merusak sel endotelial pembuluh darah, yang berakhir dengan aterosklerosis. Atherosclerosis menyebabkan penyempitan dan kekakuan pembuluh darah, yang mentrigger hipertensi, yang juga memiliki hubungan buruk dengan hiperglikemia (Su et al., 2021). Menurut hasil studi sebelumnya, level total kolesterol 240 mg/dL akan menyebabkan peningkatan risiko hipertensi sebesar 22% dibandingkan dengan orang dengan level total kolesterol normal (Tomkin & Owens, 2017).



Setelah melakukan sesi senam rutin, terjadi perbaikan kadar kolesterol peserta senam dari kolesterol pre yang melebihi normal sebesar 36 (75,0,0 %) menurun menjadi 28 (58,3 %). Penurunan level total kolesterol dapat dicapai dengan mengubah gaya hidup, seperti berolahraga lebih sering, seperti olah raga. Selain itu, untuk mengatasi masalah ini, diet harus diubah dengan menurunkan asupan lemak trans, menurunkan asupan lemak jenuh, meningkatkan asupan serat makanan, menurunkan kelebihan berat badan, dan menurunkan makanan dengan kandungan tinggi kolesterol (Mach et al., 2020).

### **Kesimpulan**

Kegiatan PkM ini mendapat partisipasi aktif yang baik dari anggota kelompok peduli hipertensi Kelurahan Mersi, Purwokerto. Terjadi perbaikan kadar kolesterol peserta senam dari kolesterol pre yang melebihi normal sebesar 36 (75,0,0 %) menurun menjadi 28 (58,3 %). Hasil PkM ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peserta yang memiliki risiko tinggi sindrom kardiometabolik untuk mempertimbangkan dan mendorong mereka untuk menerapkan perubahan gaya hidup yang aktif dan sehat.

### **Daftar Pustaka**

- Abdurrosidi, A., Novitasari, D., & Khasanah, S. (2021). Hubungan Aktifitas Fisik dengan Kestabilan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di UPTD Puskesmas I Kembaran Kabupaten Banyumas. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1214–1224.
- ADA. (2021a). 6. Glycemic targets: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S73–S84.
- ADA. (2021b). 9. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*, 44(Supplement 1), S111–S124.
- An, J., Zhou, H., Luong, T. Q., Wei, R., Mefford, M. T., Harrison, T. N., Lee, M.-S., Sim, J. J., Brettler, J. W., Martin, J. P., Ong-Su, A. L., & Reynolds, K. (2021). Risk of hospitalization and mortality associated with uncontrolled blood pressure in patients with hypertension and COVID-19. *International Journal of Cardiology Cardiovascular Risk and Prevention*, 11, 200–215. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijcrp.2021.200117>
- Aravani, D., Kassi, E., Chatzigeorgiou, A., & Vakrou, S. (2021). Cardiometabolic syndrome: an update on available mouse models. *Thrombosis and Haemostasis*, 121(06), 703–715.
- Arfanda, P. E. (2023). *Peningkatan Kondisi Fisik melalui Variasi Senam Aerobik*. Nasya Expanding Manajement (NEM).
- Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Himmelfarb, C. D., Khera, A., Lloyd-Jones, D., & McEvoy, J. W. (2019). 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 140(11), e563–e595.
- BPS Provinsi Jateng. (2022). *Profil Lansia Provinsi Jawa Tengah 2021*. <https://jateng.bps.go.id/publication/2022/08/25/3407d6176c121b6e9c5e7bfa/profil-lansia-provinsi-jawa-tengah--2021.html>
- Bukhari, A. (2019). Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Risiko Kardiometabolik (Trigliserida) pada 372 Pemberdayaan Kelompok Peduli Hipertensi Untuk Pengendalian Marker Sindrom Kardiometabolik Melalui Senam Rutin
-

- Wanita Usia Reproduksi. *Hasanuddin Journal of Midwifery*, 1(1), 38–45.
- Dinkes Kabupaten Banyumas. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas 2022*. <http://dinkes.banyumaskab.go.id/read/42432/profil-kesehatan-kabupaten-banyumas-tahun-2022#>
- Dinkes Provinsi Jateng. (2021). *Profil kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2021*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. [https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/Profil\\_Kesehatan\\_2021/mobile/index.html](https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/Profil_Kesehatan_2021/mobile/index.html)
- Dipiro, J. T., Talbert, R. L., Yee, G. C., Matzke, G. R., Wells, B. G., & Posey, L. M. (2020). Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, ed. *Connecticut: Appleton and Lange*, 4, 141–142.
- Dishman, R. K., Heath, G., Schmidt, M. D., & Lee, I.-M. (2022). *Physical activity epidemiology*. Human Kinetics.
- Fernandi, R. (2019). Efek Kafein terhadap Kesehatan Manusia. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(1), 64–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v46i1.539>
- Fukami, H., Morinaga, J., Nakagami, H., Hayashi, H., Okadome, Y., Matsunaga, E., Kadomatsu, T., Horiguchi, H., Sato, M., Sugizaki, T., Kuwabara, T., Miyata, K., Mukoyama, M., Morishita, R., & Oike, Y. (2021). Vaccine targeting ANGPTL3 ameliorates dyslipidemia and associated diseases in mouse models of obese dyslipidemia and familial hypercholesterolemia. *Cell Reports Medicine*, 2(11), 100446. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2021.100446>
- Graha, C. K. (2013). *100 Questions & Answers Kolesterol*. Elex Media Komputindo.
- Grundey, S. M. (2016). Metabolic syndrome update. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 26(4), 364–373.
- Gupta, G., Wadhwa, R., Pandey, P., Singh, S. K., Gulati, M., Sajita, S., & Dua, K. (2020). Obesity and diabetes: pathophysiology of obesity-induced hyperglycemia and insulin resistance. In *In Pathophysiology of obesity-induced health complications* (pp. 81–97). Springer, Cham.
- Harwanto, H., & Suhrtni, S. (2022). *Buku Ajar Senam Dasar* (T. Lestari (ed.); 1st ed.). CV. Jakad Medi Publishing.
- Kamaruddin, I., Hasanuddin, I., Maulana, A., Ansar, C. S., Imawati, V., Rozi, F., Nilawati, I., & Haris, A. (2022). *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Get Press.
- Kaur, J. (2014). A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiology Research and Practice*, 2014.
- Kemenkes RI. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2015 Tentang Penanggulangan Penyakit Tidak Menular. *Jakarta: Kemenkes RI*.
- Kemenkes RI. (2022). *Transformasi Layanan Kesehatan Primer Tingkatkan Lansia Produktif*. <https://www.kemkes.go.id/article/view/22110800001/transformasi-layanan-kesehatan-primer-tingkatkan-lansia-produktif.html>
- Kumalasari, I., Suwito, B., & Wulandari, W. (2022). *Senam Tera dalam Meningkatkan Kebugaran Jantung dan Paru pada Lansia*. Lembaga Omega Merdeka.
- Litwack, G. (2017). Human biochemistry. In *Human Biochemistry*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-63992-1>
- Mach, F., Baigent, C., Catapano, A. L., Koskinas, K. C., Casula, M., Badimon, L., Chapman, M. J.,

- De Backer, G. G., Delgado, V., Ference, B. A., Graham, I. M., Halliday, A., Landmesser, U., Mihaylova, B., Pedersen, T. R., Riccardi, G., Richter, D. J., Sabatine, M. S., Taskinen, M.-R., ... Wiklund, O. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *European Heart Journal*, *41*(1), 111–188. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz455>
- Myers, J., Kokkinos, P., & Nyelin, E. (2019). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Nutrients*, *11*(7), 1652.
- Novitasari, D., Fitriana, A. S., Yantoro, A. T., & Enarga, A. B. P. (2022). Self-Management dan Monitoring Kadar Glukosa Darah sebagai Penguatan Pilar Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2. *Kolaborasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(5), 414–422. <https://doi.org/https://doi.org/10.56359/kolaborasi.v2i5.175>
- Novitasari, D., & Wirakhmi, I. N. (2020). The analysis of blood glucose level and blood pressure on hypertension patients in mersi village, East Purwokerto, Central Java. *1st International Conference on Community Health (ICCH)*, *20*(1), 59–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200204.014>
- Nurhayati, R. H., Harahap, H. S., & Rizki, M. (2018). Hubungan Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein (HDL) Serum dengan Framingham Stroke Risk Score pada Penduduk Kecamatan Sekarbela Mataram. *Cermin Dunia Kedokteran*, *45*(9), 661–663. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v50i9.721>
- Prasetyo, A. (2019). Tatalaksana diabetes melitus pada pasien geriatri. *Cermin Dunia Kedokteran*, *46*(6), 420–422. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v46i6.435>
- Prihatini, S., Novitasari, D., & Sukmaningtyas, W. (2022). Pengaruh Senam Tera Terhadap Hemodinamik Penderita Hipertensi Di Posbindu Desa Pancasan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *3*(5), 6367–6374. <https://doi.org/https://doi.org/10.47492/jip.v3i5.2080>
- Rossi, A., Dikareva, A., Bacon, S. L., & Daskalopoulou, S. S. (2012). The impact of physical activity on mortality in patients with high blood pressure: a systematic review. *Journal of Hypertension*, *30*(7), 1277–1288. <https://doi.org/DOI: 10.1097/HJH.0b013e3283544669>
- Samson, S. L., & Garber, A. J. (2014). Metabolic syndrome. *Endocrinology and Metabolism Clinics*, *43*(1), 1–23.
- Santoso, D. (2019). *Membonsai Hipertensi*. Jaringan Pena.
- Saputra, P. B. T., Lamara, A. D., Saputra, M. E., Maulana, R. A., Hermawati, I. E., Achmad, H. A., Prastowo, R. A., & Oktaviono, Y. H. (2023). Diagnosis dan Terapi Non-farmakologis pada Hipertensi. *Cermin Dunia Kedokteran*, *50*(6), 322–330. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v50i6.624>
- Sarastuti, A. W., & Widyantoro, B. (2018). Latihan Fisik bagi Penderita Hipertensi. *Cermin Dunia Kedokteran*, *45*(12), 930–933.
- Shrout, T., Rudy, D. W., & Piascik, M. T. (2017). Hypertension update, JNC8 and beyond. *Current Opinion in Pharmacology*, *33*, 41–46.
- Su, X., Chen, X., & Wang, B. (2021). Pathology of metabolically-related dyslipidemia. *Clinica Chimica Acta*, *521*, 107–115. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cca.2021.06.029>
- Sumarni, S., & Sari, P. (2018). Surveilans Petanda Kardiometabolik Pada Sivitas Akademika

- Universitas Tadulako. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 4(1), 15–21.
- Thomas, J. R., Martin, P., Etnier, J., & Silverman, S. J. (2022). *Research methods in physical activity*. Human kinetics.
- Tomkin, G. H., & Owens, D. (2017). Diabetes and dyslipidemia: characterizing lipoprotein metabolism. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 10, 333.
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- WHO. (2020). *Global Health Observatory Data Repository (South-East Asia Region): Healthy life expectancy (HALE) Data*. <https://apps.who.int/gho/data/view.main-searo.HALEXv?lang=en>
- WHO. (2021). *Global Health Observatory data repository: Noncommunicable diseases (NCD) Deaths*. <https://apps.who.int/gho/data/node.main.NCDDEATHCAUSESNUMBER?lang=en>
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., de Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S. E., Kreutz, R., Laurent, S., ... Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*, 39(33), 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>