



## **SKRINING PENANDA SINDROM KARDIOMETABOLIK**

**Dwi Novitasari\*, Dwi Agus Yulianto**

Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Jl. Raden Patah No.100, Kedunglonsir, Ledug, Kembaran, Banyumas, Jawa Tengah 53182, Indonesia

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

### **ABSTRAK**

Penyakit tidak menular (PTM) yang menjadi penyebab kematian dini sebelum usia 70 tahun. Hipertensi, diabetes, dan kolesterol tinggi ialah penanda sindrom kardiometabolik. Sindrom metabolik mencapai prevalensi tertinggi pada lansia. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi penanda sindrom kardiometabolik di Kelurahan Mersi khususnya pada anggota kelompok peduli hipertensi. Desain penelitian ini deskriptif observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian anggota kelompok peduli hipertensi di Mersi sejumlah 60 orang. Teknik sampel dengan total sampling dengan *drop out* dua responden. Pengukuran kadar kolesterol total (kol-t) darah kapiler menggunakan merk *essay touch*. Observasi data penanda sindrom kardiometabolik meliputi umur, jenis kelamin, tinggi badan (TB), berat badan (BB), riwayat DM, riwayat hipertensi, riwayat hiperkolesterolemia, obat-obatan yang dikonsumsi. Analisa data menggunakan *statistic descriptive*, *descriptive frequency*, dan uji *non parametric test chi square* untuk menguji kategori IMT dan kategori kol-t. Hasil penelitian umur responden rata-rata 62,4 tahun, BB rata-rata 57,1 kg, rata-rata IMT 24,1 kg/m<sup>2</sup> (*overweight*), dan rata-rata kol-t 218,7 mg/dL (tinggi), hasil pemeriksaan kol-t kategori tinggi 43 (74,1%), didominasi wanita 53 (91,4%), riwayat DM 32 (55,2%), hipertensi 25 (43,1%), riwayat hiperkolesterolemia 26 (44,8%).

Kata kunci: diabetes mellitus; hipertensi; IMT; kolesterol; sindrom kardiometabolik

## **CARDIOMETABOLIC SYNDROME SCREENING**

### **ABSTRACT**

*Non-communicable diseases (NCDs), which are the cause of premature death before the age of 70, hypertension, diabetes, and high cholesterol are markers of the cardiometabolic syndrome. Metabolic syndrome reaches its highest prevalence in the elderly. The aim of the study was to identify markers of cardiometabolic syndrome in members of the hypertension care group in Mersi. The research design is descriptive-observational with a cross-sectional approach. The study population of members of the hypertension care group in Mersi was 60. Sampling technique: total sampling with two respondents dropping out. Measuring capillary blood total cholesterol (t-Chol) levels using the Essay Touch. Observation of cardiometabolic syndrome markers includes age, sex, height, weight, history of DM, history of hypertension, history of hypercholesterolemia, and drugs consumed. Data analysis used descriptive statistics, descriptive frequency, and the non-parametric chi square test to test the BMI category and the t-Chol category. The results of the study were that the average age of the respondents was 62.4 years, the average weight was 57.1 kg, BMI was 24.1 kg/m<sup>2</sup> (overweight), and t-Chol was 218.7 mg/dL (high), high t-Chol category 43 (74.1%), dominated by women 53 (91.4%), history of DM 32 (55.2%), hypertension 25 (43.1%), and hypercholesterolemia 26 (44.8%).*

*Keywords: BMI; cardiometabolic syndrome; cholesterol; diabetes mellitus; hypertension*

## PENDAHULUAN

Perkiraan jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2020 dari hasil Sensus Penduduk pada tahun tersebut adalah 270 juta jiwa, hal ini membuat rata-rata pertambahan penduduk setiap tahunnya mencapai 3,26 juta jiwa. Terjadi peningkatan kelompok lansia usia 60 tahun ke atas dari 7,59% pada tahun 2010 menjadi 9,78% pada tahun 2020 (Kemenkes RI, 2022). Namun, pertumbuhan tersebut tidak berbanding lurus dengan peningkatan kualitas kesehatan dan kualitas hidup. Studi *Healthy Adjusted Life Expectancy* (HALE) oleh WHO menemukan bahwa populasi Indonesia pada indeks 62,8 tahun lebih rendah dari 71,3 tahun untuk harapan hidup standar (UHH) pada tahun 2019. Angka harapan hidup perempuan yaitu 63,8 tahun lebih tinggi dibanding laki-laki adalah 61,9 tahun (WHO, 2020). Rendahnya UHH Indonesia karena rendahnya kualitas hidup di Indonesia (Kemenkes RI, 2022).

Populasi usia lanjut di Jawa Tengah setiap tahunnya meningkat seperti trend nasional dan dunia. Terjadi peningkatan persentase pada tahun 2021 sebesar 12,71% dibanding tahun 2020 sebesar 12,22% dari total penduduk Indonesia. Peningkatan jumlah penduduk ini menjadi tantangan dunia karena diiringi peningkatan Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menjadi penyebab kematian dini sebelum usia 70 tahun. Angka kematian tertinggi pada tahun 2019 tertinggi disebabkan oleh penyakit kardiovaskular, selanjutnya neoplasma ganas atau kanker, penyakit pernapasan kronis dan diabetes melitus. Penyakit kardiovaskular adalah *silent killer* peringkat pertama dunia (WHO, 2021). Penyakit tidak menular yang sering diderita lansia Indonesia yaitu penyakit jantung, gangguan sistem saraf, diabetes melitus, gangguan ginjal, dan kecacatan akibat penyakit tersebut (Kemenkes RI, 2022). Hipertensi, diabetes, dan kolesterol tinggi ialah penanda sindrom kardiometabolik. Sindrom metabolik mencapai prevalensi tertinggi pada lansia (Viscogliosi et al., 2012). Sindrom kardiometabolik merupakan kondisi penyakit dengan ciri setidaknya tiga hal yaitu obesitas perut, peningkatan glukosa plasma, peningkatan tekanan darah, peningkatan trigliserida, dan penurunan kolesterol HDL (Grundy, 2016; Samson & Garber, 2014). Lingkar pinggang  $\geq 88$  cm pada wanita dan  $\geq 102$  cm pada pria; kolesterol HDL  $<50$ mg/dL pada wanita dan  $<40$  mg/dL pada pria; GDPP  $\geq 100$  mg/dL atau mendapat obat antidiabetes; trigliserida puasa  $\geq 150$  mg/dL atau mendapat terapi obat yang relevan; dan tekanan darah  $\geq 130/85$  mmHg atau mendapat obat antihipertensi (Eckel & Cornier, 2014).

Hipertensi di Jawa Tengah masih menempati persentase tertinggi yaitu 76,5% sedangkan diabetes sebesar 10,7% dari keseluruhan PTM. Maka dari itu, Provinsi Jawa Tengah memprioritaskan pengobatan kedua penyakit ini untuk mencegah PTM lainnya yaitu penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, dan kecacatan yang menyertai penyakit tersebut. Dilaporkan jumlah estimasi penderita hipertensi di Wilayah Kabupaten Banyumas sebanyak 212.321 orang pada tahun 2021, sedangkan angka diabetes berkisar 23.548 orang (Dinkes Provinsi Jawa Tengah, 2021). Kajian terbaru estimasi jumlah penderita hipertensi di Kecamatan Purwokerto khususnya di wilayah UPTD Puskesmas 1 Purwokerto Timur sebesar 3.440 penderita (Dinkes Kabupaten Banyumas, 2022). Mersi sebagai salah satu kelurahan di Purwokerto Timur telah memiliki komunitas kelompok peduli hipertensi yang telah terbentuk sejak tahun 2016. Saat pandemi Covid 19 terdapat dua anggota meninggal karena Covid 19 dengan komorbid hipertensi, dan dua anggota mengalami komplikasi stroke karena hipertensi dan DM. Saat ini kegiatan komunitas ini mulai berjalan rutin terkait peningkatan edukasi, aktifitas fisik rutin, pemeriksaan kesehatan anggota di FasKes, dan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penanda sindrom kardiometabolik di Kelurahan Mersi khususnya pada anggota kelompok peduli hipertensi.

## METODE

Desain penelitian ini ialah deskriptif observasional dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Tempat penelitian di Kelurahan Mersi, Purwokerto Timur, Banyumas, Jawa Tengah. Waktu pengambilan data pada bulan Juni 2023. Populasi penelitian seluruh anggota kelompok peduli hipertensi di Mersi sejumlah 60 orang. Teknik sampel dengan *total sampling*. Selama proses pengambilan data terdapat dua anggota yang menolak menjadi responden karena ketakutan terhadap jarum saat pengambilan sample darah. Peneliti menerapkan prinsip etika penelitian *beneficience, anonymity, informed concent, autonomy* selama penelitian.

Pengukuran kadar kol-t dapat dilakukan menggunakan metode infasif, bersifat lebih akurat dibandingkan metode *non invasive*, walaupun menimbulkan rasa nyeri pada area penusukan (Kumar & Gill, 2018). Alat pengukur kol-t merk *essay touch*, strip t-kol, *antiseptic swab*, sarung tangan bersih, lancet steril *disposable*, lancet injektor, bengkok dan pengalas. Prosedur pemeriksaan kol-t yaitu menggunakan sarung tangan, memasukkan strip test kol-t, menunggu selesai kalibrasi, memilih dan mempersiapkan lokasi penusukan lanset ke kapiler di sisi samping jari keempat kiri, desinfektan area penusukan dengan *antiseptic swab*, letakkan *injector* lanset tegak lurus ke sisi penusukan, tusuk kulit dan lepaskan, menunggu darah keluar, mempelkan strip test pada darah yang keluar hingga memadai sesuai standart alat dan darah akan diabsorbsi ke dalam strip test, menunggu reaksi kimia darah dengan reagen, menekan sisi penusukan dengan *antiseptic swab*, membaca layar display, dokumentasikan di lembar observasi, membuang *strip test* dan lanset ke kontainer sampah medis.

Lembar observasi berisi tentang data demografi pasien meliputi, nama, umur, tinggi badan (TB), berat badan (BB), riwayat DM, riwayat hipertensi, riwayat hiperkolesterolemia, obat-obatan yang dikonsumsi, hasil pemeriksaan kol-t. Penelitian dibantu mahasiswa Prodi Keperawatan Anestesiologi semester 8, dilakukan simulasi dan persamaan persepsi sebelum waktu penelitian sebanyak satu kali. Setelah data terkumpul peneliti melakukan pengolahan data menggunakan *statistic descriptive* untuk mencari nilai rata-rata, minimal, dan maksimal data umur, BB, IMT dan kadar kolesterol. Uji *descriptive frequency* menganalisa riwayat DM, riwayat hipertensi, riwayat hiperkolesterolemia, kategori IMT, dan kategori kol-t. Uji *non parametric test chi square* menguji korelasi kategori IMT dan kategori kol-t.

## HASIL

Tabel 1.  
Karakteristik responden (n=48)

Karakteristik	Rata-rata	Minimal	Maksimal
Umur (tahun)	62,4	46,0	84,0
BB (kg)	57,1	42,0	74,0
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	24,1	18,0	32,4
Kol-t (mg/dL)	218,7	138,0	285,0

Tabel 1 memberi informasi umur responden rata-rata 62,4 tahun tergolong lansia, dengan BB rata-rata 57,1 kg tetapi memiliki rata-rata IMT 24,1 kg/m<sup>2</sup> tergolong *overweight*, dan rata-rata kadar kol-t 218,7 mg/dL tergolong tinggi. Tabel 2 memberi informasi responden didominasi jenis kelamin wanita 53 (91,4%), memiliki riwayat DM 32 (55,2%), memiliki riwayat hipertensi 25 (43,1%), memiliki riwayat hiperkolesterolemia 26 (44,8%), hasil pemeriksaan kol-t kategori tinggi 43 (74,1%), dan memiliki IMT *overweight* hingga obesitas II 38 (65,5%). Adapun hasil uji *chi-square test* kategori IMT dengan kadar kolesterol total p value=0.000.

Tabel 2.  
Penanda Sindrom Kardiometabolik n=58

Karakteristik	f	%
Jenis Kelamin		
Wanita	53	91,4
Laki-laki	5	8,6
Riwayat DM		
Ya	32	55,2
Tidak	26	44,8
Riwayat hipertensi		
Ya	25	43,1
Tidak	33	56,9
Riwayat hiperkolesterolemia		
Ya	26	44,8
Tidak	32	55,2
Hasil pemeriksaan kadar koleterol		
Normal	15	25,9
Tinggi	43	74,1
IMT		
<i>Underweight</i>	1	1,7
Normal	19	32,8
<i>Overweight</i>	15	25,9
Obesitas I	22	37,9
Obesitas II	1	1,7

## PEMBAHASAN

Sindrom kardiometabolik adalah kondisi klinis yang ditandai dengan sekelompok faktor risiko utama penyakit kardiovaskular (CVD) dan diabetes melitus (DM) tipe 2, dislipidemia proatherogenik, tekanan darah tinggi, disglukemia, dan obesitas sentral. Setiap faktor risiko memiliki efek independen, tetapi ketika faktor risiko tersebut digabungkan akan menjadi sinergis menggandakan risiko penyakit kardiovaskular dan meningkatkan 1,5 kali lipat dalam semua penyebab kematian (Meloni et al., 2023). Diabetes mellitus yang tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan komplikasi penyakit kardiovaskuler dan serebrovaskuler sebagai salah satu gejala atau penyakit sindrom kardiometabolik. Banyak jalur untuk memahami mekanisme DM menimbulkan komplikasi tersebut. Kondisi hiperglikemia, resistensi insulin, disfungsi sel endothelial pembuluh darah, peningkatan asam lemak bebas di plasma, inflamasi seluler, gangguan fungsi pembekuan darah khususnya platelet, juga disfungsi makrofag dapat menyebabkan kondisi aterosklerosis (Su et al., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan usia responden mayoritas lansia dengan rata-rata 62,4 tahun. Hasil penelitian ini mayoritas wanita sebanyak 53 (91,4%). Penelitian sebelumnya tentang hipertensi di Jayapura didapatkan hasil mayoritas responden usia dewasa akhir 27 (64,3%), dan usia dewasa 18 (37,5), hasil uji bivariat usia dengan kejadian hipertensi didapatkan nilai p: 0,000 (Ba'ka et al., 2023). Hipertensi termasuk dalam 10 penyakit terbanyak di Puskesmas Kota Beji dan mayoritas penderitanya adalah wanita sebesar 48 (80%) responden (Asri et al., 2023). Beberapa peneliti melaporkan kejadian yang lebih tinggi pada pria daripada wanita, dan sebaliknya pada beberapa laporan lainnya menyatakan kejadian sindrom kardiometabolik lebih tinggi pada wanita. Peningkatan sindrom kardiometabolik pada wanita dikaitkan dengan usia karena setelah menopause terjadi peningkatan dramatis dari tekanan darah dan penurunan fungsi endotel yang cepat (Meloni et al., 2023). Prevalensi sindrom

kardiometabolik meningkat seiring bertambahnya usia. Terjadi penurunan fungsi endotel dimulai pada tahap awal menopause (perimenopause) dan memburuk dengan hilangnya fungsi ovarium dan defisiensi hormon estrogen yang berkepanjangan, periode awal menopause adalah periode waktu kritis pada peningkatan risiko CVD wanita (Moreau et al., 2012).

Sebagian besar responden memiliki riwayat DM 32 (55,2%). Berdasar hasil anamnesa subyektif responden mengkonsumsi obat antihiperqlikemi secara teratur. Obat antihiperqlikemi yang didapatkan ialah metformin dan glimepiride (sulfonylurea). Metformin adalah obat pilihan pertama bagi penderita DM tipe 2. Metformin aman dan efektif bagi pasien lansia karena tidak menyebabkan hipoglikemia. Kontraindikasi obat ini pada pasien dengan insufisiensi ginjal tahap lanjut dan pada pasien gagal jantung karena dapat menimbulkan asidosis laktat. Obat pilihan berikutnya yaitu golongan sulfonylurea yang harus diwaspadai risiko hipoglikemia, harus digunakan dengan hati-hati sehingga penggunaannya pada lansia harus dimonitor dengan baik (ADA, 2017; Prasetyo, 2019). Apabila lansia dengan DM tanpa memiliki penyakit komorbid kronik serta fungsi kognitifnya masih baik maka target kadar glikemik plasmanya lebih ketat yaitu HbA1C < 7,5%. Sedangkan pada lansia dengan DM disertai penyakit komorbid multiple, adanya gangguan fungsi kognitif, juga fungsional sehari-hari dengan bantuan, maka target nilai glikemiknya lebih longgar yaitu HbA1C < 8,0 – 8,5% (ADA, 2021b).

Responden juga sebagian besar memiliki riwayat hipertensi 25 (43,1%) orang dan mengkonsumsi obat antihipertensinya secara teratur seperti candesartan dan amlodipine. Beberapa obat *angiotensin receptor blocker* (ARB) yang beredar di Indonesia sebagai obat antihipertensi antara lain irbesartan, candesartan, telmisartan, losartan, dan valsartan (Handoko et al., 2022). Candesartan terbukti berpengaruh mengurangi stres oksidatif pada jantung dan pembuluh darah, menghambat inflamasi dan remodelling, serta memperbaiki fungsi endotel, in-vitro ataupun in-vivo (Nehme et al., 2019). Amlodipine termasuk dalam golongan *calcium channel blocker* (CCB) berfungsi menurunkan intake ion kalsium ke dalam sel otot polos yang akan mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah koroner, terjadi peningkatan suplai oksigen ke otot jantung, dan menurunkan tahanan perifer, yang pada akhirnya akan terjadi penurunan *afterload* dan beban kerja jantung (Clement, 2022; Giannopoulos et al., 2016; Shrout et al., 2017).

Prevalensi hipertensi pada lansia masih tinggi karena pengendalian hipertensi yang tidak adekuat (Haron et al., 2021) Diperkirakan hanya 30% kasus hipertensi yang terdiagnosis, sedangkan selebihnya 70% tidak terdiagnosis (Kemenkes, 2018). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pengetahuan, sikap, dan perilaku lansia dengan hipertensi sudah memadai, namun masih perlu perbaikan lebih lanjut agar tekanan darah terus terkontrol (Haron et al., 2021). Sebagai penyakit kronis tidak menular, tujuan pengobatan hipertensi adalah untuk mengontrol tekanan darah dan untuk mencegah komplikasi (Saputra et al., 2023). Terdapat hubungan yang buruk antara DM dan hipertensi, keduanya dapat saling menjadi komplikasi satu sama lain. Kadar glukosa darah berkorelasi positif dengan tekanan darah (Novitasari & Wirakhmi, 2020). Hipertensi dan DM dapat sebagai akibat dari aterosklerosis menjadi penanda sindrom kardiometabolik (Su et al., 2021). Kondisi resistensi insulin akan mentriger enzim *hormone sensitive lipase* (LpL) menjadi aktif dan mengakibatkan metabolisme lemak di sel. Terjadilah pelepasan asam lemak bebas di plasma untuk sumber energi dan sisanya akan kembali ke hepar dalam proses pembersihan oleh HDL (Pikir, 2021).

Kolesterol yang kembali ke hepar akan di kemas ulang kembali oleh hepar menjadi *very low density lipoprotein* (VLDL). Hal ini menjadikan khas pada kondisi resistensi insulin terkait profil lipid disebut sebagai lipid triad yaitu peningkatan *low density lipoprotein* (LDL), penurunan *high density lipoprotein* (HDL), dan peningkatan *small dense LDL* (sd-LDL). Sifat dari sd-LDL ini sangat mudah terosidasi atau aterogenik (Pikir, 2021). Aterosklerosis memicu penimbunan lemak pada dinding pembuluh darah. Kondisi ini menyebabkan penurunan diameter lumen pembuluh darah bahkan hingga oklusi yang menyebabkan komplikasi lanjutan penyakit kardiovaskuler seperti hipertensi, serangan jantung dan serebrovaskuler seperti stroke (Litwack, 2017).

Selain riwayat DM dan hipertensi, obesitas juga menjadi salah satu indikator kejadian sindrom metabolik. Obesitas menyebabkan agen proinflamasi sitokin meningkat yang akan menimbulkan risiko komplikasi metabolik. Hal ini terjadi karena inflamasi kronis rendah yang terjadi sepanjang daur hidup pasien obesitas. Sel adiposa menghasilkan hormon adiponektin yang berfungsi mengatur metabolisme dan sistem imun. Akumulasi lemak utamanya obesitas sentral akan menurunkan produksi hormon adiponektin sehingga memicu kondisi inflamasi karena peningkatan sitokin, hal ini dapat menyebabkan resistensi insulin dan berlanjut menjadi sindrom kardiometabolik. Obesitas ditegakkan dengan pengukuran IMT, alat yang diperlukan yaitu microtoise untuk pengukuran tinggi badan dan alat penimbang berat badan (Gupta et al., 2020).

Uji *Chi-Square Test* kategori IMT dengan kadar kolesterol total p value=0.000 ( $p < 0.05$ ), serta responden memiliki riwayat kolesterol tinggi sebesar 26 (44,8%). Berdasar pengukuran saat penelitian, rata-rata kol-t responden sebesar 218,7 mg/dL, dalam kategori tinggi 43 (74,1%). Responden menyatakan mereka mengkonsumsi simvastatin untuk menurunkan kolesterolnya. Simvastatin merupakan obat untuk menurunkan produksi kolesterol endogen dengan menghambat enzim kunci dalam pembentukan kolesterol yaitu enzim 3-hydroxy-3-methylglutaryl koenzim A (HMG-CoA) reduktase. Dengan penghambatan pada enzim HMG CoA reduktase maka proses kaskade enzimatik pembentukan kolesterol akan berhenti (Murphy et al., 2023). Terjadilah penurunan kadar LDL hingga 50% (Dewi et al., 2014).

Kolesterol ialah senyawa organik yang memiliki peran fungsi penting dalam tubuh antara lain sebagai penyusun utama dinding sel, membentuk hormon berbasis kolesterol dan steroid, membentuk vitamin D, membentuk empedu, juga sebagai sumber energi saat sumber utama karbohidrat tidak mencukupi. Tubuh mampu memproduksi kolesterol sendiri di organ hepar mencapai 80% dengan bahan baku asetil co-A dari karbohidrat yang telah mengalami glikolisis. Hati mengeluarkan kolesterol dalam bentuk VLDL. Selebihnya diperoleh dari diet atau makanan dari berbagai sumber bahan makanan seperti kuning telur, susu, daging dan lainnya. Penyerapan asam lemak dilakukan di usus halus, selanjutnya asam lemak akan di kemas di dalam sel usus dalam bentuk kilomikron bersama vitamin-vitamin larut lemak. Melewati jalur pembuluh lakteal untuk masuk ke system vaskuler dan jantung yang selanjutnya akan beredar ke sistemik. Peredaran VLDL dan kilomikron ini akan dibantu oleh HDL untuk dibawa ke sel otot, sel adiposa dan lainnya melalui reaksi dengan enzim lipoprotein lipase (LPL). Asam lemak yang lepas akan masuk ke dalam sel, sisanya dalam bentuk *intermediate density lipoprotein* (IDL), LDL, dan *remnant* kilomikron akan kembali ke hepar melalui reseptor LDL. Kadar kolesterol normal  $< 200$  mg/dl, kadar  $200 - 239$  mg/dL memiliki risiko sedang komplikasi penyakit serebrovaskuler, dan  $> 240$  mg/dL berisiko tinggi penyakit serebrovaskuler (Graha, 2013; Litwack, 2017).

Responden memiliki IMT *overweight* hingga obesitas II 38 (65,5%) dengan rata-rata berat badan sebesar 57,1 kg. penelitian sebelumnya tentang hubungan status gizi dengan kejadian hipertensi didapatkan hasil terdapat 19 (38%) responden yang memiliki gizi *overweight*, memiliki penyakit hipertensi sebesar 28 (56%) responden, dan menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian hipertensi (Safitri & Aminah, 2023). Penelitian lainnya menggambarkan terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian hipertensi dengan nilai p: 0,004, POR 95% dengan CI:3,971 ((Warlenda et al., 2023). Akumulasi lemak perut, terutama massa *visceral fat* (VF), berkontribusi terhadap memburuknya profil dislipidemia dan hipertensi yang terdeteksi pada wanita dengan intoleransi glukosa. Akumulasi VF umumnya disertai dengan resistensi insulin, peningkatan pelepasan asam lemak bebas oleh jaringan adiposa, dan sekresi partikel yang mengandung ApoB oleh hati, menyebabkan hiperlipidemia. Kaskade ini pada akhirnya menghasilkan partikel sd-LDL yang lebih banyak dan penurunan HDL antiatherogenik. Pola serupa muncul ketika menopause, ketika komposisi LDL bergeser dari prevalensi partikel sd-LDL yang rendah pada wanita pramenopause menjadi 30%-49% setelah menopause. Perubahan lipid ini menunjukkan peningkatan risiko kardiovaskular dan berkontribusi pada jumlah wanita yang memenuhi diagnosis sindrom kardiometabolik. Dengan demikian, pemantauan dan pengendalian lingkaran pinggang, penanda obesitas perut dan akumulasi VF, merupakan strategi kunci untuk menurunkan konsekuensi klinis sindrom metabolik, terutama pada wanita pascamenopause (Hopkins et al., 2017).

## SIMPULAN

Pemantauan penanda sindrom kardiometabolik pada kelompok peduli hipertensi di Mersi ditemukan mayoritas anggota memiliki riwayat DM, mengkonsumsi obat antihiperqlikemia oral, riwayat hipertensi, mengkonsumsi obat antihipertensi oral, IMT lebih dari normal (*overweight* dan obesitas I-II), dan kadar kolesterol total tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2017). 11. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*, 41(Supplement\_1), S119–S125. <https://doi.org/10.2337/dc18-S011>
- Asri, I. P., Putri, A. M., Afifah, F., Khairunnisa, A., Salamah, N. P., Nabila, S. P., & Kusumastuti, I. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kejadian Hipertensi di Wilayah Puskesmas Beji Depok. *Journal of Public Health Education*, 2(2), 294–303. <https://doi.org/https://doi.org/10.53801/jphe.v2i2.112>
- Ba'ka, J., Assa, I., Bela, S. R., Bouway, D. Y., Tuturop, K. L., & Asriati, A. (2023). Case Study Of Hypertension In Productive Age Communities In Yoka Village, Jayapura City. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(1), 242–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.35971/jjhsr.v5i1.17014>
- Clement, L. (2022). Terapi Antiangina untuk Angina Pektoris Stabil. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(12), 702–707. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v49i12.330>
- Dewi, D. A. P. R., Santhi, D. G. D. D., Sukrama, D. M., & Karsana, A. A. R. (2014). Simvastatin generik. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 20(2), 107–110.
- Dinkes Kabupaten Banyumas. (2022). *Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas Tahun 2021* (M. Rahayu (ed.)). Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas.
- Eckel, R. H., & Cornier, M.-A. (2014). Update on the NCEP ATP-III emerging

- cardiometabolic risk factors. *BMC Medicine*, 12(1), 115. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-12-115>
- Giannopoulos, A. A., Giannoglou, G. D., & Chatzizisis, Y. S. (2016). Pharmacological approaches of refractory angina. *Pharmacology & Therapeutics*, 163, 118–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2016.03.008>
- Graha, C. K. (2013). *100 Questions & Answers Kolesterol*. Elex Media Komputindo.
- 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* (hal. 81–97). Springer, Cham.
- Handoko, A., Mahardhika, G. S., & Zain, H. (2022). Potensi Candesartan dalam Terapi COVID 19. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(2), 102–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v49i2.200>
- Haron, H., Kamal, N. F., Yahya, H. M., & Shahar, S. (2021). Knowledge, attitude and practice (KAP) of Malay elderly on salt intake and its relationship with blood pressure. *Frontiers in Public Health*, 8, 559071. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v50i7.951>
- Hopkins, J. L., Hopkins, P. N., Brinton, E. A., Adams, T. D., Davidson, L. E., Nanjee, M. N., & Hunt, S. C. (2017). Expression of Metabolic Syndrome in Women with Severe Obesity. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 15(6), 283–290. <https://doi.org/10.1089/met.2016.0116>
- Kemenkes. (2018). Laporan nasional risekdas tahun 2018. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI*. KEMENKES RI.
- Kumar, V., & Gill, K. D. (2018). *Basic concepts in clinical biochemistry: a practical guide*. Springer Publishing Company.
- Litwack, G. (2017). Human biochemistry. In *Human Biochemistry*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-63992-1>
- Meloni, A., Cadeddu, C., Cugusi, L., Donataccio, M. P., Deidda, M., Sciomer, S., Gallina, S., Vassalle, C., Moscucci, F., Mercurio, G., & Maffei, S. (2023). Gender Differences and Cardiometabolic Risk: The Importance of the Risk Factors. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 24, Nomor 2). <https://doi.org/10.3390/ijms24021588>
- Moreau, K. L., Hildreth, K. L., Meditz, A. L., Deane, K. D., & Kohrt, W. M. (2012). Endothelial Function Is Impaired across the Stages of the Menopause Transition in Healthy Women. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 97(12), 4692–4700. <https://doi.org/10.1210/jc.2012-2244>
- Murphy, M., Srivastava, R., & Deans, K. (2023). *Clinical Biochemistry-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Nehme, A., Zouein, F. A., Deris Zayeri, Z., & Zibara, K. (2019). An Update on the Tissue Renin Angiotensin System and Its Role in Physiology and Pathology. In *Journal of Cardiovascular Development and Disease* (Vol. 6, Nomor 2). <https://doi.org/10.3390/jcdd6020014>

- Pikir, B. S. (2021). *Buku Ajar Kardiodiabetologi Klinis*. Airlangga University Press.
- 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>
- Safitri, E., & Aminah, S. (2023). Analisa Hubungan Pola Makan Dan Status Gizi Dengan Kejadian Hipertensi Di Ruang Rawat Jalan Puskesmas Bahagia Tahun 2023. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 14761–14772. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v3i2.2091>
- 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>
- 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>
- Viscogliosi, G., Andreozzi, P., Chiriac, I. M., Cipriani, E., Servello, A., Ettore, E., & Marigliano, V. (2012). Screening Cognition in the Elderly with Metabolic Syndrome. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 10(5), 358–362. <https://doi.org/10.1089/met.2012.0043>
- Warlenda, S. V., Maharani, R., & Persada, I. (2023). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pasien Usia Produktif (18-64 Tahun) Di Wilayah Kerja Puskesmas Garuda Kota Pekanbaru. *JHMHS: Journal of Hospital Management and Health Science*, 4(1), 14–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.55583/jhmhs.v4i1.507>

