

Hubungan Usia dengan Tekanan Darah pada Pasien di Rawat Jalan di RS PKU Muhammadiyah Delanggu

Ika Kusuma Wardani^{1*}, Sri Wahyuni², Weni Hastuti³, Tri Handayani⁴

^{1, 2, 4}Profesi Ners/Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta

³D3 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah PKU Surakarta

*Email: ikakusuma89@umpku.ac.id

Kata Kunci:

Usia, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, hipertensi

Abstrak

Pertambahan usia menyebabkan perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah yang dapat memengaruhi tekanan darah. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan usia dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Delanggu. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional analitik cross-sectional. Sampel terdiri atas 59 pasien rawat jalan. Usia diukur dalam tahun, sedangkan tekanan darah sistolik dan diastolik diukur dalam mmHg menggunakan sphygmomanometer digital. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kemaknaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan rerata usia responden $59,22 \pm 10,57$ tahun, rerata tekanan darah sistolik $138,32 \pm 13,98$ mmHg, dan tekanan darah diastolik $82,17 \pm 8,66$ mmHg. Terdapat hubungan positif dengan kekuatan sedang dan signifikan antara usia dengan tekanan darah sistolik ($p=0,575$; 95% CI 0,353–0,742; $p<0,001$). Sementara itu, tidak ada hubungan usia dengan tekanan darah diastolik ($p=0,224$; 95% CI $-0,042$ – $0,470$; $p=0,088$). Hasil ini menunjukkan bahwa usia yang lebih tinggi cenderung berkaitan dengan tekanan darah sistolik yang lebih tinggi, sedangkan hubungan dengan tekanan darah diastolik tidak menunjukkan kemaknaan statistik. Pemantauan tekanan darah, khususnya tekanan sistolik, perlu mendapat perhatian pada pasien dengan usia yang semakin tinggi.

The Relationship Between Age and Blood Pressure Among Outpatients at PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital

Keyword:

Age, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, hypertension

Abstract

Increasing age causes structural and functional changing in blood vessels that may influence blood pressure. This study aimed to analyze the relationship between age, systolic and diastolic blood pressure among outpatients at PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital. A quantitative approach with an analytical observation cross-sectional design was employed. The study included 59 outpatients. Age was measured in year, while systolic and diastolic blood pressure were measured in mm Hg using a digital sphygmomanometer. Data were analyzed using Spearman's rank correlation test with a significance level of 5%. The average of respondents age was 59.22 ± 10.57 years, the

average of systolic blood pressure was 138.32 ± 13.98 mmHg, and the average of diastolic blood pressure was 82.17 ± 8.66 mmHg. There is a positive correlation was found between age and systolic blood pressure ($p=0.575$; 95% CI 0.353–0.742; $p<0.001$). In contrast, the correlation between age and diastolic blood pressure were weak, positive, and not statistically significant ($p=0.224$; 95% CI -0.042 – 0.470 ; $p=0.088$). These findings indicate that older age tends to be associated with higher systolic blood pressure, whereas the correlation diastolic blood pressure was not statistically significant. Regular blood pressure monitoring, particularly systolic blood pressure, should be emphasized in older patients.

Pendahuluan

Tekanan darah merupakan salah satu indikator fisiologis penting dalam menilai fungsi sistem kardiovaskular dan kondisi hemodinamik seseorang. Tekanan darah terdiri atas tekanan darah sistolik, yaitu tekanan pada pembuluh darah ketika jantung berkontraksi, dan tekanan darah diastolik, yaitu tekanan ketika jantung beristirahat di antara dua kontraksi. Tekanan darah yang meningkat secara persisten dapat berkembang menjadi hipertensi. WHO Menetapkan hipertensi sebagai kondisi ketika hasil pengukuran tekanan darah sistolik mencapai ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik mencapai ≥ 90 mmHg pada pengukuran yang dilakukan pada hari berbeda (WHO, 2025).

Hipertensi merupakan masalah kesehatan global yang berkontribusi terhadap tingginya angka kesakitan dan kematian akibat penyakit tidak menular. Pada tahun 2024, diperkirakan terdapat sekitar 1,4 miliar orang dewasa berusia 30–79 tahun yang mengalami hipertensi atau sekitar 33% dari seluruh populasi pada kelompok usia tersebut. Sekitar dua pertiga penderita hipertensi tinggal di negara berpendapatan rendah dan menengah. Selain itu, sekitar 44% penderita belum mengetahui bahwa dirinya mengalami hipertensi dan hanya sekitar 23% yang tekanan darahnya telah terkendali (WHO, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa hipertensi masih menghadapi permasalahan dalam deteksi dini, pengobatan, dan pengendaliannya.

Hipertensi juga masih menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia. Hasil Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada penduduk berusia ≥ 18 tahun berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah mencapai 30,8%. Sementara itu, prevalensi hipertensi berdasarkan diagnosis dokter hanya sebesar 8,6%. Perbedaan tersebut memperlihatkan adanya kesenjangan antara jumlah individu yang mengalami peningkatan tekanan darah dengan jumlah individu yang telah mengetahui atau mendapatkan diagnosis hipertensi (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024). Dengan demikian, masih terdapat sejumlah besar masyarakat yang berpotensi mengalami hipertensi tetapi belum terdeteksi oleh pelayanan kesehatan.

Hipertensi tidak hanya ditemukan pada kelompok lanjut usia, tetapi juga mulai ditemukan pada kelompok dewasa muda. Data Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah sebesar 10,7% pada kelompok usia 18–24 tahun dan meningkat menjadi 17,4% pada kelompok usia 25–34 tahun (BKPK, 2024). Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah dapat terjadi sejak usia dewasa muda dan cenderung semakin meningkat seiring dengan penambahan usia.

Usia merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan tekanan darah dan termasuk faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Pertambahan usia diikuti oleh

perubahan struktural dan fungsional pada sistem kardiovaskular. Proses penuaan menyebabkan terjadinya fragmentasi serat elastin, peningkatan deposisi kolagen, penebalan dinding pembuluh darah, disfungsi endotel, serta peningkatan kekakuan arteri. Perubahan tersebut menyebabkan pembuluh darah semakin sulit mengembang ketika menerima aliran darah dari kontraksi jantung sehingga tekanan yang diperlukan untuk mengalirkan darah menjadi lebih tinggi (Buford, 2016; Laurent & Boutouyrie, 2020).

Peningkatan kekakuan arteri akibat proses penuaan terutama memengaruhi tekanan darah sistolik. Arteri yang semakin kaku memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk menampung volume darah yang dipompa oleh jantung. Kondisi tersebut meningkatkan kecepatan gelombang nadi, tekanan darah sistolik, dan tekanan nadi. Penelitian Wu et al. (2019) menunjukkan bahwa usia, kekakuan arteri, dan tekanan darah meningkat secara bersamaan serta kekakuan arteri berperan dalam menjelaskan hubungan antara pertambahan usia dengan peningkatan tekanan darah.

Hubungan usia dengan tekanan darah dapat menunjukkan pola yang berbeda antara tekanan darah sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik umumnya terus meningkat seiring dengan bertambahnya usia karena peningkatan kekakuan pembuluh darah besar. Sebaliknya, tekanan darah diastolik cenderung meningkat sampai usia pertengahan, kemudian relatif menetap atau mulai menurun setelah usia sekitar 60 tahun. Perubahan tersebut dapat menyebabkan pelebaran tekanan nadi dan meningkatkan kejadian hipertensi sistolik terisolasi pada usia lanjut (Pinto, 2007). Oleh karena itu, hubungan usia dengan tekanan darah perlu dianalisis secara terpisah antara tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

Dalam pelayanan keperawatan, pemeriksaan tekanan darah merupakan bagian penting dari pengkajian pasien. Perawat memiliki peran dalam melakukan pengukuran tekanan darah secara tepat, mengidentifikasi faktor risiko, memberikan edukasi kesehatan,

serta mendorong pasien untuk melakukan pemeriksaan dan pengendalian tekanan darah secara teratur. Hasil penelitian mengenai hubungan usia dengan tekanan darah dapat digunakan sebagai dasar untuk memperkuat pelaksanaan skrining, edukasi gaya hidup sehat, pemantauan pasien berisiko, dan pencegahan komplikasi kardiovaskular sesuai dengan kelompok usia pasien.

Berdasarkan data dari RS PKU Delanggu untuk angka kejadian Hipertensi di tahun 2024 sebanyak 395 kasus laki-laki 59% perempuan 41%, dengan usia rata-rata diatas 50 tahun. Pertambahan usia secara teoritis dan empiris berhubungan dengan perubahan tekanan darah melalui proses penuaan pembuluh darah dan peningkatan kekakuan arteri. Namun, hubungan tersebut perlu dibuktikan pada karakteristik pasien yang memperoleh pelayanan di Klinik Rawat Jalan RSU PKU Muhammadiyah Delanggu. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis hubungan antara usia dengan tekanan darah sistolik dan diastolik di Klinik Rawat Jalan RSU PKU Muhammadiyah Delanggu.

Metode Penelitian

Jenis penelitian menerapkan observasional analitik melalui pendekatan kuantitatif dengan sumber data primer yang diperoleh menggunakan lembar observasi. Desain penelitian *cross-sectional* karena variabel bebas dan terikat diambil dalam waktu yang sama. Penelitian ini dilakukan di Poli Klinik Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Delanggu pada bulan Agustus 2025 setelah dinyatakan layak atau etik dengan nomor surat 264/LPPM/UMPKU/VII/2025.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari pasien rawat jalan yang berkunjung ke Poli Klinik Penyakit Dalam selama 1 minggu. Sampel penelitian ditentukan sebanyak 59 responden. Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode simple random sampling, secara acak dengan peluang yang serupa pada setiap anggota populasi.

Data dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan lembar observasi yang terdiri dari usia, jenis kelamin, riwayat merokok, tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan sphygmomanometer digital.

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Data numerik berupa usia, tekanan darah sistolik (TDS), dan tekanan darah diastolik (TDD) disajikan dalam bentuk rerata, standar deviasi, nilai minimum, dan maksimum. Distribusi data dievaluasi menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Selanjutnya berdasarkan uji normalitas dilakukan uji korelasi. Normalitas residual dianalisis menggunakan uji *Shapiro Wilk*.

Hasil

Karakteristik responden pada penelitian ini disajikan dalam tabel meliputi jenis kelamin dan riwayat merokok dalam tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	Frekuensi (n=59)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	59	100%
Perempuan	0	0 %
Riwayat Merokok		
Ya	24	40,7%
Tidak	35	59,3 %

Berdasarkan pada tabel 1 menunjukan bahwa seluruh responden dengan jenis kelamin Laki-Laki (100 %), mayoritas tidak memiliki riwayat merokok dengan jumlah 35 (59,3%).

Pengumpulan data terkait usia, tekanan darah sistolik (TDS) dan tekanan darah diastolik (TDD) disajikan dalam bentuk numerik yang tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi dan uji normalitas variabel penelitian

n	Mean ± SD	Min– Maks	Shapiro– Wilk W	p
Usia (tahun)				
59	59,2 ± 10,6	46–87	0,917	<0,001
TDS (MmHg)				
59	138,3 2 ± 13,9	107– 173	0,957	0,037
TDD (MmHg)				
59	82,2 ± 8,7	58– 105	0,960	0,051

Uji *Shapiro Wilk* menunjukkan bahwa distribusi usia dan tekanan darah sistolik tidak berdistribusi normal, sedangkan tekanan darah diastolik berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji Normalitas tersebut selanjutnya dilakukan uji korelasi menggunakan uji *Spearman's Rank*.

Hubungan Usia dengan Tekanan Darah Sistolik

Tabel 3. Analisis hubungan usia dengan tekanan darah sistolik

Koefisien	95% CI	p
$\rho=0,575$	0,353–0,742	<0,001

Hasil korelasi *Spearman* menunjukkan hubungan positif dan signifikan ($\rho=0,575$; $p<0,001$). Hal ini menunjukkan bahwa responden dengan usia yang lebih tinggi cenderung memiliki tekanan darah sistolik yang lebih tinggi.

Hubungan Usia dengan Tekanan Darah Diastolik

Tabel 4. Analisis hubungan usia dengan tekanan darah diastolik

Koefisien	95% CI	p
$\rho=0,224$	–0,042–0,470	0,088

Berdasarkan uji korelasi *Spearman* menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dan TDD ($\rho=0,224$; 95% CI –0,042–0,470;

$p=0,088$). Dengan demikian, data penelitian ini belum memberikan bukti yang cukup kuat mengenai adanya hubungan antara usia dengan tekanan darah diastolik.

Pembahasan

Hasil penelitian berdasarkan uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara usia dengan tekanan darah sistolik, dengan nilai koefisien korelasi $\rho=0,575$; 95% CI 0,353–0,742; $p<0,001$. Arah korelasi positif menunjukkan bahwa responden dengan usia yang lebih tinggi cenderung memiliki tekanan darah sistolik yang lebih tinggi. Dengan demikian, pertambahan usia berkaitan dengan kecenderungan peningkatan tekanan darah sistolik pada pasien rawat jalan di RS PKU Delanggu.

Temuan tersebut sesuai dengan teori perubahan sistem kardiovaskular selama proses penuaan. Pertambahan usia menyebabkan berbagai perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah, antara lain fragmentasi serat elastin, peningkatan deposisi kolagen, fibrosis, kalsifikasi dinding arteri, stres oksidatif, inflamasi kronis, dan disfungsi endotel. Berbagai perubahan tersebut menyebabkan elastisitas pembuluh darah menurun dan kekakuan arteri meningkat. Pembuluh darah yang semakin kaku memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk mengembang ketika menerima volume darah yang dipompa oleh ventrikel kiri sehingga tekanan yang dihasilkan pada fase sistolik menjadi semakin tinggi (Kim, 2023).

Kim (2023) menjelaskan bahwa kekakuan arteri merupakan salah satu mekanisme penting yang menghubungkan proses penuaan dengan peningkatan tekanan darah. *Arterial stiffness* menyebabkan berkurangnya kemampuan aorta dalam mengakomodasi perubahan volume darah selama kontraksi jantung. Selain itu, peningkatan kecepatan nadi menyebabkan tekanan yang dipantulkan dari pembuluh darah perifer kembali ke aorta lebih cepat dan mencapai aorta pada fase sistolik. Kondisi tersebut meningkatkan tekanan sistolik dan tekanan nadi. Oleh karena

itu, peningkatan tekanan darah sistolik menjadi salah satu karakteristik perubahan hemodinamik yang sering ditemukan seiring dengan meningkatnya usia.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Laurent dan Boutouyrie (2020) yang menjelaskan bahwa pertambahan usia berhubungan erat dengan peningkatan kekakuan arteri. Pada individu usia lanjut, perubahan elastisitas dan struktur pembuluh darah menyebabkan peningkatan tekanan darah terutama pada komponen sistolik. Peningkatan kekakuan arteri juga berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian hipertensi sistolik terisolasi pada kelompok usia lanjut. Hal tersebut mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa usia memiliki korelasi positif yang bermakna dengan tekanan darah sistolik.

Temuan penelitian juga didukung oleh Wu *et al.* (2019) yang menemukan adanya hubungan antara usia, kekakuan arteri, dan tekanan darah. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa usia yang lebih tinggi berkaitan dengan peningkatan arterial stiffness dan tekanan darah. Kekakuan arteri diketahui berperan penting dalam menjelaskan hubungan antara proses penuaan dengan peningkatan tekanan darah. Dengan demikian, hubungan antara usia dengan tekanan darah sistolik pada penelitian ini memiliki dasar fisiologis yang sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya.

Penelitian An *et al.* (2024) juga menunjukkan bahwa karakteristik usia berhubungan dengan lintasan tekanan darah seseorang. Individu dengan usia yang lebih tinggi cenderung berada pada kelompok dengan lintasan tekanan darah yang lebih tinggi. Selain usia, penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor lain seperti indeks massa tubuh, merokok, diabetes, dan profil lipid juga dapat berkontribusi terhadap perubahan tekanan darah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu faktor penting yang berhubungan dengan tekanan darah, namun bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan nilai tekanan darah seseorang.

Dalam konteks Indonesia, Alfaqeeh *et al.* (2023) melalui analisis Indonesian Family Life Survey juga menunjukkan bahwa hipertensi pada populasi dewasa dipengaruhi oleh berbagai karakteristik sosiodemografi dan perilaku kesehatan, termasuk usia. Bertambahnya usia berkaitan dengan meningkatnya kemungkinan terjadinya hipertensi. Hasil tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi yang berhubungan dengan peningkatan tekanan darah.

Hubungan usia dengan tekanan darah sistolik pada penelitian ini memiliki kekuatan sedang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik tidak hanya berkaitan dengan usia, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lain. Faktor tersebut antara lain indeks massa tubuh, obesitas, pola konsumsi natrium, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, stres, diabetes melitus, fungsi ginjal, riwayat keluarga, serta penggunaan obat antihipertensi. Oleh karena itu, hubungan usia dengan tekanan darah perlu dipahami dalam konteks bahwa tekanan darah merupakan kondisi multifaktorial.

Secara klinis, hasil penelitian menunjukkan pentingnya pemantauan tekanan darah sistolik pada kelompok usia yang semakin tinggi. Perawat memiliki peran penting dalam melakukan pengukuran tekanan darah secara tepat, mengidentifikasi faktor risiko kardiovaskular, memberikan edukasi mengenai pola hidup sehat, serta mendorong pasien untuk melakukan pemeriksaan tekanan darah secara teratur. Pemantauan yang dilakukan sejak usia dewasa hingga lanjut usia diharapkan dapat membantu mendeteksi peningkatan tekanan darah lebih awal dan mencegah komplikasi kardiovaskular.

Hubungan Usia dengan Tekanan Darah Diastolik

Berbeda dengan tekanan darah sistolik, hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan tekanan darah diastolik. Hasil analisis diperoleh nilai $p=0,224$; 95% CI $-0,042-$

$0,470$; $p=0,088$. Dengan demikian, penelitian ini belum memperoleh bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa usia memiliki hubungan yang bermakna dengan tekanan darah diastolik pada responden yang diteliti.

Perbedaan hasil antara tekanan darah sistolik dan diastolik dapat dijelaskan melalui perubahan fisiologis sistem vaskular selama proses penuaan. Tekanan darah sistolik cenderung terus meningkat seiring pertambahan usia karena meningkatnya kekakuan arteri besar. Sebaliknya, perubahan tekanan darah diastolik mempunyai pola yang lebih kompleks. Tekanan darah diastolik terutama dipengaruhi oleh resistensi vaskular perifer, elastisitas pembuluh darah kecil, frekuensi denyut jantung, dan lamanya fase diastolik.

Pada usia dewasa muda hingga pertengahan, peningkatan resistensi vaskular perifer dapat menyebabkan tekanan darah diastolik meningkat. Namun, pada usia yang lebih lanjut, terutama setelah dekade keenam kehidupan, peningkatan kekakuan arteri besar menjadi semakin dominan. Dalam kondisi tersebut tekanan darah sistolik dapat terus meningkat, sedangkan tekanan darah diastolik cenderung mencapai keadaan relatif menetap atau bahkan mulai menurun. Pinto (2007) menjelaskan bahwa tekanan darah sistolik umumnya meningkat secara progresif sepanjang usia, sedangkan tekanan darah diastolik meningkat sampai usia pertengahan dan selanjutnya dapat mengalami plateau atau penurunan pada usia lanjut.

Karakteristik responden penelitian ini dapat menjadi salah satu alasan lemahnya hubungan usia dengan tekanan darah diastolik. Responden memiliki rentang usia 46–87 tahun dengan rata-rata usia sekitar 59 tahun. Rentang usia tersebut meliputi kelompok dewasa pertengahan hingga lanjut usia. Pada rentang tersebut sebagian responden mungkin masih mengalami peningkatan tekanan diastolik akibat peningkatan resistensi perifer, sedangkan pada kelompok usia yang lebih lanjut tekanan diastolik dapat mulai menetap atau menurun akibat meningkatnya kekakuan arteri besar. Perbedaan pola tersebut dapat

menyebabkan hubungan antara usia dengan tekanan darah diastolik menjadi lebih lemah dibandingkan hubungan usia dengan tekanan darah sistolik.

Laurent dan Boutouyrie (2020) menjelaskan bahwa penuaan vaskular terutama berdampak pada kekakuan arteri besar yang menyebabkan peningkatan tekanan sistolik dan pelebaran tekanan nadi. Tekanan diastolik tidak selalu menunjukkan peningkatan yang sejajar dengan tekanan sistolik. Hal tersebut semakin terlihat pada kelompok usia lanjut ketika kekakuan arteri meningkat secara progresif.

Kim (2023) juga menjelaskan bahwa peningkatan arterial stiffness akibat proses penuaan menyebabkan gelombang pantul kembali ke jantung pada fase yang lebih awal. Gelombang pantul yang sebelumnya kembali pada saat diastolik dapat kembali pada fase sistolik sehingga meningkatkan tekanan sistolik, sementara kontribusinya terhadap tekanan diastolik menjadi lebih kecil. Mekanisme ini dapat menjelaskan mengapa hubungan usia dengan tekanan sistolik lebih kuat daripada hubungan usia dengan tekanan diastolik pada penelitian ini.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara usia dan tekanan darah diastolik tidak berarti bahwa usia tidak memiliki keterkaitan sama sekali dengan perubahan hemodinamik. Hasil penelitian menunjukkan adanya arah korelasi positif, tetapi kekuatan hubungan tersebut lemah dan belum mencapai kemaknaan statistik. Tekanan darah diastolik kemungkinan lebih banyak dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor selain usia, termasuk resistensi pembuluh darah perifer, aktivitas sistem saraf simpatis, status gizi, konsumsi natrium, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, diabetes melitus, penyakit ginjal, kondisi psikologis, serta penggunaan obat antihipertensi.

Alfaqeeh *et al.* (2023) menunjukkan bahwa hipertensi pada populasi Indonesia merupakan kondisi multifaktorial yang dipengaruhi oleh kombinasi karakteristik demografi dan perilaku kesehatan. Demikian pula Debora *et al.* (2023) menunjukkan bahwa

berbagai faktor risiko dapat berperan terhadap kejadian hipertensi pada populasi dewasa. Oleh karena itu, lemahnya hubungan antara usia dengan tekanan darah diastolik dalam penelitian ini dapat terjadi karena variasi tekanan darah diastolik responden dipengaruhi oleh faktor lain yang belum dikendalikan dalam penelitian.

Hasil penelitian ini tetap perlu diinterpretasikan dengan memperhatikan beberapa keterbatasan. Penelitian menggunakan desain *cross-sectional* sehingga tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat antara pertambahan usia dan peningkatan tekanan darah. Jumlah responden relatif terbatas dan seluruh responden berjenis kelamin laki-laki sehingga generalisasi hasil penelitian terhadap populasi perempuan perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian juga belum mengendalikan seluruh faktor perancu yang dapat memengaruhi tekanan darah seperti indeks massa tubuh, asupan natrium, aktivitas fisik, penyakit penyerta, fungsi ginjal, serta jenis dan penggunaan obat antihipertensi.

Simpulan

Penelitian menunjukkan adanya perbedaan pola hubungan usia dengan komponen tekanan darah. Usia mempunyai hubungan positif sedang dan signifikan dengan tekanan darah sistolik ($p=0,575$; $p<0,001$), sedangkan hubungan usia dengan tekanan darah diastolik bersifat lemah dan tidak signifikan ($p=0,224$; $p=0,088$). Temuan tersebut mendukung teori penuaan vaskular bahwa perubahan pembuluh darah akibat bertambahnya usia lebih dominan memengaruhi tekanan sistolik dibandingkan tekanan diastolik.

RS PKU Muhammadiyah Delanggu diharapkan meningkatkan pemantauan tekanan darah secara rutin, terutama pada pasien usia lanjut, disertai edukasi mengenai pencegahan hipertensi dan penerapan pola hidup sehat. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan faktor lain yang dapat memengaruhi tekanan darah, seperti indeks

massa tubuh, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, penyakit penyerta, dan penggunaan obat antihipertensi.

Pendanaan

Penelitian ini dilakukan oleh tim dengan pendanaan mandiri.

Referensi

- Alfaqeeh, M., Alfian, S.D. and Abdulah, R. (2023). Factors associated with hypertension among adults: A cross-sectional analysis of the Indonesian Family Life Survey. *Vascular Health and Risk Management*.19: 827–836. doi: 10.2147/VHRM.S438180.
- An, J., Fischer, H., Ni, L., Xia, M., Choi, S.K., Morrisette, K.L. *et al.* (2024). Association between young adult characteristics and blood pressure trajectories. *Journal of the American Heart Association*. 13(8): e033053. doi: 10.1161/JAHA.123.033053.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Prevalensi, dampak, serta upaya pengendalian hipertensi dan diabetes di Indonesia: Hasil Survei Kesehatan Indonesia 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia 2023 dalam angka*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Buford, T. W. (2016). Hypertension and aging. *Ageing Research Reviews*. 26: 96–111. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.01.007>
- Debora, C., Tolimba, C., Palunggi, S., Siregar, D. and Harefa, L. (2023). Risk factors for hypertension among adults living in a rural area, Minahasa. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. 26(1): 36–45. doi: 10.7454/jki.v26i1.2527.
- Kim, H.-L. (2023). Arterial stiffness and hypertension. *Clinical Hypertension*. 29: article 31. doi: 10.1186/s40885-023-00258-1.
- Laurent, S., & Boutouyrie, P. (2020). Arterial stiffness and hypertension in the elderly. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 7: 544302. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2020.544302>
- Muharram, F.R., Widyahening, I.S. and Danaei, G. (2025). Hypertension care performance in Indonesia: Evidence from three waves of nationally representative cross-sectional surveys. *BMJ Open*. 15(12): e109588. doi: 10.1136/bmjopen-2025-109588.
- Pinto, E. (2007). Blood pressure and ageing. *Postgraduate Medical Journal*. 83(976): 109–114. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2006.048371>
- World Health Organization. (2025). *Global report on hypertension 2025: High stakes—Turning evidence into action*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240115569>
- World Health Organization. (2025, September 25). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.