

**HUBUNGAN RISIKO KLINIS DENGAN STATUS TEKANAN DARAH PADA PASIEN LANSIA DI PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT SALURANG, INDONESIA**

*(ASSOCIATION BETWEEN CLINICAL RISK AND BLOOD PRESSURE STATUS AMONG ELDERLY PATIENTS AT THE SALURANG PRIMARY HEALTH CARE CENTER, INDONESIA)*

**Stevia Angelina Kotika<sup>1</sup>, Yuni Asri<sup>2\*</sup>, Ananda Sagita Maharani<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Department of Nursing, Faculty of Health and Science, Institute of Technology Science and Health RS dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya, Malang, Indonesia

Email: [yuniasri@itsk-soepraoen.ac.id](mailto:yuniasri@itsk-soepraoen.ac.id)

**ABSTRAK**

Hipertensi merupakan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan pada kelompok lansia, terutama di tingkat pelayanan kesehatan primer. Identifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan status tekanan darah menjadi penting untuk mendukung pengelolaan hipertensi yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara risiko klinis dan status tekanan darah pada pasien lansia di fasilitas pelayanan kesehatan primer di Indonesia. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan potong lintang serta memanfaatkan data sekunder dari catatan kesehatan rutin. Sebanyak 35 pasien lansia diikutsertakan melalui teknik total sampling. Variabel yang dianalisis meliputi karakteristik sosiodemografi, faktor klinis, gaya hidup, dan status tekanan darah menggunakan statistik deskriptif dan analisis bivariat. Uji *chi-square* atau *Fisher exact* digunakan dengan tingkat kemaknaan  $p < 0,05$ . Penelitian ini telah memperoleh izin dari Puskesmas Salurang (No. 440/441/PKMS/XII/2025). Hasil menunjukkan bahwa 62,9% responden mengalami tekanan darah tidak terkontrol. Risiko klinis merupakan satu-satunya faktor yang berhubungan secara signifikan ( $p = 0,005$ ), sedangkan variabel lain tidak bermakna. Kesimpulannya, penguatan identifikasi dan pengelolaan risiko klinis penting untuk meningkatkan pengendalian tekanan darah pada lansia.

**Kata Kunci:** hipertensi, lansia, pelayanan kesehatan primer, risiko klinis, status tekanan darah

**ABSTRACT**

**Introduction:** Hypertension remains a major public health concern among older adults, particularly at the primary healthcare level. Identifying factors associated with blood pressure status is essential for improving hypertension management. This study aimed to examine the relationship between clinical risk factors and blood pressure status among older adults at Salurang Primary Health Center, Indonesia. **Methods:** This study employed an analytic observational design with a cross-sectional approach using secondary data obtained from routine health records. A total of 35 older adults were included using a total sampling technique. Sociodemographic characteristics, clinical factors, lifestyle variables, and blood pressure status were analyzed using descriptive statistics and bivariate analysis. The Chi-square test or Fisher's exact test was applied, with a significance level of  $p < 0.05$ . **Results:** The findings showed that 62.9% of respondents had uncontrolled blood pressure. Clinical risk factors were the only variables significantly associated with blood pressure status ( $p = 0.005$ ), while other variables showed no significant associations ( $p >$

0.05). **Conclusion:** *Strengthening the early identification and management of clinical risk factors is crucial to improving blood pressure control among older adults*

**Keywords:** *blood pressure status, clinical risk, hypertension, primary health care*

## PENDAHULUAN

Hipertensi hingga saat ini tetap menjadi persoalan krusial dalam kesehatan masyarakat global dan merupakan faktor risiko kardiovaskular paling signifikan yang masih dapat dimodifikasi. Secara global, hipertensi berkontribusi besar terhadap mortalitas akibat stroke, penyakit jantung iskemik, gagal jantung, dan penyakit ginjal kronik, dengan beban penyakit yang meningkat seiring bertambahnya usia (Murray *et al.*, 2020; Williams *et al.*, 2018; World Health Organization, 2021). Lansia menjadi kelompok yang sangat rentan terhadap komplikasi hipertensi akibat perubahan fisiologis terkait penuaan, seperti peningkatan kekakuan arteri, disfungsi endotel, dan gangguan regulasi otonom, yang berdampak pada meningkatnya tekanan darah sistolik dan rendahnya tingkat pengendalian tekanan darah (Franklin & Wong, 2018; Preston & Biddell, 2021).

Di Indonesia, hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi tertinggi pada populasi dewasa dan lansia. Survei nasional menunjukkan tingginya prevalensi hipertensi yang masih disertai rendahnya kesadaran, akses pengobatan, dan keberhasilan pengendalian tekanan darah (Peltzer & Pengpid, 2018; Rikesdas, 2018). Permasalahan ini semakin kompleks pada lansia yang tinggal di wilayah pedesaan, terpencil, dan kepulauan, di mana keterbatasan akses layanan kesehatan, rendahnya kontinuitas perawatan, serta tantangan pengelolaan penyakit kronik masih menjadi hambatan utama (Elnaem *et al.*, 2022; Katz *et al.*, 2024; Oyando *et al.*, 2025; Turkson-Ocran *et al.*, 2024).

Pada tingkat pelayanan kesehatan primer, termasuk puskesmas, pengelolaan hipertensi pada lansia masih menghadapi keterbatasan dalam pendekatan yang digunakan. Praktik yang berjalan umumnya berfokus pada pengukuran tekanan darah rutin tanpa disertai dengan stratifikasi risiko yang sistematis, sehingga berpotensi tidak optimal dalam mengidentifikasi pasien dengan risiko tinggi tekanan darah tidak terkontrol (Rikesdas, 2018; Zhang *et al.*, 2025). Sejumlah penelitian di Indonesia dan negara lain telah mengevaluasi hubungan hipertensi dengan faktor sosiodemografi dan gaya hidup, namun hasilnya menunjukkan temuan yang tidak konsisten pada populasi lansia (Astutik *et al.*, 2020; Peltzer & Pengpid, 2018). Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan berbasis faktor tunggal belum sepenuhnya mampu menjelaskan kompleksitas pengendalian tekanan darah pada usia lanjut.

Pada lansia, status tekanan darah dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor klinis yang terakumulasi, seperti usia lanjut, tekanan darah sistolik yang tinggi, dan kepatuhan terhadap konsumsi obat antihipertensi (Burnier & Egan, 2019; Franklin & Wong, 2018). Oleh karena itu, pendekatan stratifikasi risiko klinis yang mengintegrasikan beberapa indikator klinis utama semakin direkomendasikan untuk mengidentifikasi pasien berisiko tinggi di pelayanan kesehatan primer (Bikbov *et al.*, 2020; Williams *et al.*, 2018).

Namun demikian, hingga saat ini masih terdapat kesenjangan penelitian yang jelas, yaitu terbatasnya bukti empiris yang mengkaji peran risiko klinis sebagai indikator komposit dalam hubungannya dengan status tekanan darah pada lansia,

khususnya di tingkat pelayanan kesehatan primer dan dalam konteks wilayah dengan keterbatasan sumber daya seperti daerah pedesaan dan kepulauan di Indonesia. Selain itu, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengevaluasi apakah pendekatan berbasis risiko klinis lebih relevan dibandingkan dengan pendekatan faktor tunggal dalam menjelaskan status tekanan darah pada populasi lansia.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menerapkan pendekatan risiko klinis sebagai indikator komposit untuk menilai status tekanan darah pada pasien lansia di pelayanan kesehatan primer. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya menilai faktor risiko secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan beberapa indikator klinis untuk merepresentasikan beban klinis kumulatif pada lansia. Selain itu, penelitian ini memberikan bukti kontekstual dari wilayah kepulauan di Indonesia yang masih jarang terwakili dalam penelitian hipertensi, sehingga diharapkan dapat mendukung pengembangan strategi pengelolaan hipertensi berbasis risiko yang lebih tepat sasaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara risiko klinis dan status tekanan darah pada pasien lansia di Puskesmas Salurang, Kepulauan Sangihe, Indonesia.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang yang dilaksanakan di Puskesmas Salurang, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Indonesia. Penelitian menggunakan data sekunder yang bersumber dari catatan kesehatan rutin di fasilitas pelayanan kesehatan primer tersebut. Populasi penelitian adalah seluruh pasien lansia yang terdaftar dan memperoleh pelayanan di Puskesmas Salurang. Sebanyak 35 pasien lansia diikutsertakan dalam penelitian ini melalui

teknik total sampling, sehingga seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi pada periode penelitian telah terwakili. Pendekatan ini dipilih untuk meminimalkan bias seleksi dan memberikan gambaran yang komprehensif terhadap populasi sasaran dalam konteks pelayanan kesehatan primer dengan jumlah populasi terbatas. Penelitian ini telah memperoleh izin pelaksanaan dengan nomor 440/44/PKMS/XII/2025.

Data diperoleh dari rekam medis dan laporan pemantauan kesehatan rutin, meliputi karakteristik sosiodemografi, informasi klinis, faktor gaya hidup, serta hasil pengukuran tekanan darah. Status tekanan darah ditetapkan sebagai variabel dependen dan diklasifikasikan menjadi terkontrol (sistolik  $<140$  mmHg dan diastolik  $<90$  mmHg) dan tidak terkontrol (sistolik  $\geq 140$  mmHg dan/atau diastolik  $\geq 90$  mmHg). Variabel independen mencakup kelompok usia, jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, status pekerjaan, riwayat keluarga hipertensi, gaya hidup, dan risiko klinis hipertensi yang dikategorikan menjadi risiko tinggi dan rendah berdasarkan catatan klinis.

Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 26 dengan analisis deskriptif berupa distribusi frekuensi dan persentase, serta analisis bivariat menggunakan *uji chi-square* atau *Fisher exact* sesuai karakteristik data. Penggunaan uji Fisher exact diprioritaskan mengingat ukuran sampel yang relatif kecil, sehingga tetap memberikan estimasi yang lebih akurat dan valid secara statistik pada data dengan frekuensi sel yang terbatas. Nilai  $p < 0,05$  dianggap bermakna secara statistik. Penelitian ini memperoleh izin dari Puskesmas Salurang, dan seluruh data dianonimkan untuk menjaga kerahasiaan serta dilaksanakan sesuai prinsip etika penelitian.

## **HASIL**

Karakteristik responden penelitian disajikan pada Tabel 1. Secara umum, sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (57,1%) dan berada pada kelompok usia lansia muda (60–69 tahun) sebesar 60,0%. Mayoritas responden berstatus menikah (88,6%), memiliki tingkat pendidikan rendah (65,7%), serta tidak bekerja (60,0%).

Ditinjau dari variabel klinis, sebagian besar responden diklasifikasikan memiliki risiko klinis hipertensi rendah (71,4%). Distribusi riwayat keluarga hipertensi relatif seimbang antara responden yang memiliki dan tidak memiliki faktor genetik. Sebagian besar responden menunjukkan tekanan darah yang tidak terkontrol (62,9%) dan memiliki gaya hidup relatif sehat (71,4%).

Seluruh responden dalam penelitian ini tercatat patuh dalam mengonsumsi obat antihipertensi (100%), sehingga variabel kepatuhan tidak memiliki variasi dan tidak dianalisis lebih lanjut dalam hubungan dengan status tekanan darah.

**Tabel 1. Karakteristik Peserta Lansia di Puskesmas Salurang (n = 35)**

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Demografi</b>		
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	15	42,9
Perempuan	20	57,1
<b>Kelompok Usia</b>		
Lansia Muda	21	60,0
Lansia Tua	14	40,0
<b>Status Pernikahan</b>		
Menikah	31	88,6
Tidak Menikah (lajang/cerai)	4	11,4
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Pendidikan Rendah	23	65,7
Pendidikan Menengah	12	34,3
<b>Status Pekerjaan</b>		
Bekerja	14	40,0
Tidak Bekerja	21	60,0
<b>Faktor Klinis</b>		
<b>Risiko Klinis (Hipertensi)</b>		
Tinggi	10	28,6
Rendah	25	71,4
<b>Faktor Genetik</b>		
Ya	17	48,6
Tidak	18	51,4
<b>Status Tekanan Darah</b>		
Terkontrol	13	37,1

Tidak Terkontrol	22	62,9
<b>Gaya Hidup</b>		
Relatif Sehat	25	71,4
Tidak Sehat	10	28,6
<b>Kepatuhan Minum Obat</b>		
Patuh	35	100
Tidak Patuh	0	0

Hasil analisis bivariat yang menilai faktor-faktor yang berhubungan dengan status tekanan darah disajikan pada Tabel 2. Sebagian besar variabel yang dianalisis, termasuk usia, jenis kelamin, status perkawinan, tingkat pendidikan, status pekerjaan, faktor genetik, dan gaya hidup, tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan status tekanan darah ( $p > 0,05$ ). Sebaliknya, risiko klinis menunjukkan hubungan yang signifikan dengan status tekanan darah ( $p = 0,005$ ). Seluruh responden dengan risiko klinis tinggi (100%) memiliki tekanan darah yang tidak terkontrol, sedangkan pada kelompok risiko klinis rendah, proporsi tekanan darah terkontrol dan tidak terkontrol relatif seimbang (52,0% vs 48,0%).

**Tabel 2. Analisis Bivariat Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Tekanan Darah**

Karakteristik	Tekanan Darah			
	Terkontrol		Tidak Terkontrol	
	n	(%)	n	(%)
<b>Usia</b>				
Lansia Muda	9	42,9%	12	57,1%
Lansia Tua	4	28,6%	10	71,4%
<b>p-value</b>				<b>0.488</b>
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-laki	4	26,7%	11	73,3%
Perempuan	9	45,0%	11	55,0%
<b>p-value</b>				<b>0.312</b>
<b>Status Pernikahan</b>				
Menikah	12	38,7%	19	61,3%
Lajang/cerai	1	25,0%	3	75,0%
<b>p-value</b>				<b>1.000</b>
<b>Tingkat Pendidikan</b>				
Pendidikan Rendah	7	40,4%	16	69,6%
Pendidikan Menengah	6	50,0%	6	50,0%
<b>p-value</b>				<b>0.292</b>
<b>Status Pekerjaan</b>				
Bekerja	4	28,6%	10	71,4%
Tidak Bekerja	9	42,9%	12	57,1%
<b>p-value</b>				<b>0.488</b>

Karakteristik	Tekanan Darah			
	Terkontrol		Tidak Terkontrol	
	n	(%)	n	(%)
<b>Faktor Genetik</b>				
Ya	5	29,4%	12	70,6%
Tidak	8	44,4%	10	55,6%
<b>p-value</b>				<b>0.489</b>
<b>Gaya Hidup</b>				
Relatif Sehat	9	36,0%	16	64,0%
Tidak Sehat	4	40,0%	6	60,0%
<b>p-value</b>				<b>1.000</b>
<b>Risiko Klinis (Hypertension)</b>				
Tinggi	0	0,0%	10	100%
Rendah	13	52,0%	12	48,0%
<b>p-value</b>				<b>0.005*</b>

**Keterangan:** Persentase disajikan sebagai persentase per baris. Uji Fisher exact digunakan sesuai kebutuhan. Nilai  $p < 0,05$  dianggap bermakna secara statistik.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa risiko klinis merupakan satu-satunya faktor yang berhubungan secara signifikan dengan status tekanan darah pada pasien lansia di Puskesmas Salurang, Kepulauan Sangihe. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis risiko klinis yang mencerminkan beban klinis kumulatif lebih relevan dalam menjelaskan status tekanan darah dibandingkan dengan faktor sosiodemografi dan perilaku yang dinilai secara terpisah. Pendekatan ini sejalan dengan paradigma terbaru dalam manajemen hipertensi yang menekankan stratifikasi risiko sebagai dasar pengambilan keputusan klinis (World Health Organization, 2021).

Dalam penelitian ini, risiko klinis terutama merepresentasikan kombinasi faktor usia lanjut dan tekanan darah sistolik yang tinggi sebagai indikator keparahan kondisi hipertensi. Meskipun secara konseptual kepatuhan konsumsi obat antihipertensi merupakan komponen penting dalam pengendalian tekanan darah, seluruh responden dalam penelitian ini tercatat patuh (100%), sehingga variabel tersebut tidak memiliki variasi dan tidak berkontribusi dalam pembentukan risiko klinis secara analitik.

Dengan demikian, asosiasi yang ditemukan lebih mencerminkan peran dominan faktor klinis fisiologis dibandingkan dengan faktor perilaku dalam populasi ini. Hal ini didukung oleh studi global yang menunjukkan bahwa peningkatan usia dan tekanan darah sistolik merupakan prediktor utama hipertensi tidak terkontrol pada lansia (Mills *et al.*, 2016; O'Connell *et al.*, 2026)

Temuan ini sejalan dengan sejumlah studi di Indonesia dan negara berkembang yang menunjukkan bahwa usia dan tekanan darah sistolik merupakan determinan utama hipertensi tidak terkontrol pada lansia. Analisis data longitudinal menunjukkan bahwa peningkatan usia berhubungan dengan meningkatnya prevalensi hipertensi serta menurunnya tingkat kontrol tekanan darah (Pengpid & Peltzer, 2020)

Namun demikian, beberapa studi lain menunjukkan bahwa faktor perilaku seperti aktivitas fisik dan pola makan tetap memiliki kontribusi signifikan terhadap kontrol tekanan darah, terutama pada populasi dengan variasi gaya hidup yang lebih heterogen (Ibrahim *et al.*, 2024; Nurmayunita *et al.*, 2023; Zhou *et al.*, 2021). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa pengaruh faktor perilaku sangat kontekstual dan dipengaruhi oleh distribusi karakteristik populasi.

Tidak ditemukannya hubungan antara gaya hidup dan status tekanan darah dalam penelitian ini dapat dijelaskan oleh kemungkinan homogenitas karakteristik responden. Sebagian besar responden dikategorikan memiliki gaya hidup relatif sehat, sehingga variasi paparan menjadi terbatas dan mengurangi kekuatan analisis statistik. Selain itu, pada populasi lansia, akumulasi faktor klinis jangka panjang cenderung lebih dominan dibandingkan faktor perilaku saat ini, sehingga efek gaya hidup dapat tertutupi oleh kondisi fisiologis yang telah berkembang sebelumnya (Franklin & Wong, 2018; Unger *et al.*, 2020)

Pendekatan stratifikasi risiko klinis dalam penelitian ini menunjukkan keunggulan dalam mengidentifikasi kelompok pasien dengan tekanan darah tidak terkontrol. Seluruh responden dengan risiko klinis tinggi memiliki tekanan darah yang tidak terkontrol, menunjukkan adanya hubungan yang kuat secara klinis. Hal ini konsisten dengan rekomendasi pedoman internasional yang menekankan pentingnya pendekatan berbasis risiko dalam pengelolaan hipertensi, terutama di fasilitas pelayanan kesehatan primer dengan keterbatasan sumber daya (Unger et al., 2020; World Health Organization, 2021).

Dari perspektif pelayanan kesehatan, temuan ini menunjukkan bahwa integrasi penilaian risiko klinis dalam praktik rutin di puskesmas berpotensi meningkatkan efektivitas pengelolaan hipertensi pada lansia. Pendekatan ini memungkinkan tenaga kesehatan untuk mengidentifikasi pasien berisiko tinggi secara lebih cepat dan memberikan intervensi yang lebih terarah. Dalam praktik keperawatan, pendekatan berbasis risiko klinis dapat memperkuat peran perawat dalam skrining, pemantauan tekanan darah, serta edukasi kesehatan yang berfokus pada kelompok berisiko tinggi (Del Pulgar et al., 2022).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Ukuran sampel yang relatif kecil dan terbatas pada satu fasilitas pelayanan kesehatan primer membatasi generalisasi hasil penelitian. Selain itu, beberapa variabel seperti gaya hidup diperoleh melalui laporan diri responden yang berpotensi menimbulkan bias. Tidak adanya variasi pada variabel kepatuhan obat juga membatasi analisis terhadap peran faktor tersebut dalam pengendalian tekanan darah. Meskipun demikian, penggunaan total sampling memberikan gambaran yang komprehensif terhadap populasi sasaran dalam konteks lokal, sehingga tetap memiliki nilai dalam memahami pola hipertensi pada lansia di

wilayah kepulauan dengan keterbatasan sumber daya..

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa risiko klinis merupakan satu-satunya faktor yang berhubungan secara signifikan dengan status tekanan darah pada pasien lansia di Puskesmas Salurang, Kepulauan Sangihe, Indonesia. Risiko klinis yang dibentuk dari kombinasi usia lanjut, tekanan darah sistolik tinggi, dan ketidakpatuhan terhadap konsumsi obat antihipertensi mencerminkan beban klinis kumulatif yang lebih mampu menjelaskan kondisi tekanan darah dibandingkan dengan faktor sosiodemografi atau gaya hidup secara individual.

Temuan ini menegaskan bahwa pada populasi lansia, pendekatan stratifikasi risiko klinis terintegrasi lebih relevan dan aplikatif dalam pengelolaan hipertensi di pelayanan kesehatan primer, khususnya pada wilayah kepulauan dan fasilitas dengan keterbatasan sumber daya. Penerapan penilaian risiko klinis secara sistematis berpotensi mendukung identifikasi dini pasien berisiko tinggi, meningkatkan pemantauan, serta mengarahkan intervensi yang lebih tepat sasaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan dasar empiris untuk memperkuat praktik pengelolaan hipertensi berbasis risiko klinis pada lansia dan mendorong pengembangan strategi pelayanan kesehatan primer yang lebih efektif dan kontekstual.

## **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar fasilitas pelayanan kesehatan primer, khususnya puskesmas, mengintegrasikan penilaian risiko klinis dalam pelayanan rutin hipertensi pada lansia. Penggunaan indikator sederhana seperti usia, tekanan darah sistolik, dan kepatuhan konsumsi obat antihipertensi

dapat membantu tenaga kesehatan, terutama perawat, dalam mengidentifikasi pasien lansia dengan risiko tinggi mengalami tekanan darah tidak terkontrol secara lebih dini.

Selain itu, diperlukan penguatan intervensi peningkatan kepatuhan pengobatan, termasuk edukasi kesehatan yang berkelanjutan, pemantauan kepatuhan secara berkala, serta keterlibatan keluarga dalam perawatan lansia, terutama di wilayah kepulauan dan terpencil dengan keterbatasan akses layanan kesehatan. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan hipertensi dan mencegah komplikasi kardiovaskular pada lansia.

#### KEPUSTAKAAN

- Astutik, E., Puspikawati, S. I., Dewi, D. M. S. K., Mandagi, A. M., & Sebayang, S. K. (2020). Prevalence and Risk Factors of High Blood Pressure among Adults in Banyuwangi Coastal Communities, Indonesia. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 30(6), 941–950. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v30i6.12>
- Bikbov, B., Purcell, C. A., Levey, A. S., Smith, M., Abdoli, A., Abebe, M., Adebayo, O. M., Afarideh, M., Agarwal, S. K., Agudelo-Botero, M., Ahmadian, E., Al-Aly, Z., Alipour, V., Almasi-Hashiani, A., Al-Raddadi, R. M., Alvis-Guzman, N., Amini, S., Andrei, T., Andrei, C. L., ... Vos, T. (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 395(10225), 709–733. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3)
- Burnier, M., & Egan, B. M. (2019). Adherence in Hypertension. *Circulation Research*, 124(7), 1124–1140. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAH>
- A.118.313220
- Del Pulgar, M. G., Cuevas-Budhart, M. A., Hernández-Iglesias, S., Kappes, M., Contreras, V. A. R., Rodriguez-Lopez, E., Souza, A. M. D. A., Jurado, M. A. G., & Cañizares, A. C. (2022). Best nursing intervention practices to prevent non-communicable disease: a systematic review. *Public Health Reviews*, 43, 1604429.
- Elnaem, M. H., Mosaad, M., Abdelaziz, D. H., Mansour, N. O., Usman, A., Elrggal, M. E., & Cheema, E. (2022). Disparities in Prevalence and Barriers to Hypertension Control: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph192114571>
- Franklin, S. S., & Wong, N. D. (2018). Hypertension and cardiovascular disease: contributions of the framingham heart study. *Global Heart*, 8(1), 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2012.12.004>
- Ibrahim, S., Bielecki, J., Kocabas, E., Singh, S., Senff, J. R., Casaubon, L. K., Rosand, J., Rac, V. E., & Pikula, A. (2024). Lifestyle approaches to hypertension for prevention of stroke and vascular cognitive impairment: a realist review protocol. *BMJ Open*, 14(9), e088631.
- Katz, M. E., Mszar, R., Grimshaw, A. A., Gunderson, C. G., Onuma, O. K., Lu, Y., & Spatz, E. S. (2024). *Digital Health Interventions for Hypertension Management in US Populations Experiencing Health Disparities A Systematic Review and Meta-Analysis*. 7(2), 1–17. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.56070>
- Mills, K. T., Bundy, J. D., Kelly, T. N., Reed, J. E., Kearney, P. M., Reynolds, K., Chen, J., & He, J. (2016). Global disparities of

- hypertension prevalence and control. *Circulation*, 134(6), 441–450. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>
- Murray, C. J. L., Aravkin, A. Y., Zheng, P., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Abdollahi, M., & Abdollahpour, I. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1223–1249.
- Nurmayunita, H., Zakaria, A., Maharani, A. S., Asri, Y., & Murtiyani, N. (2023). *Salty Food Consumption and Its Association with Chronic Kidney Disease Among Older Adults in Indonesia: Findings from the 2023 National Health Survey*.
- O’Connell, S. S., Whelton, P. K., Li, F., Allouch, F., Shapiro, L., Vandenburg, M., Patel, M., Patel, A., Demessie, D., & Blandon, H. (2026). Global hypertension 2000 to 2020: trends, disparities, and progress in awareness, treatment, and control. *JACC*.
- Oyando, R., Kagwanja, N., Diallo, B. A., & Hassan, S. (2025). *Access to hypertension services and health-seeking experiences in rural Coastal Kenya: A qualitative study*. 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0004324>
- Peltzer, K., & Pengpid, S. (2018). The Prevalence and Social Determinants of Hypertension among Adults in Indonesia: A Cross-Sectional Population-Based National Survey. *International Journal of Hypertension*, 2018, 5610725. <https://doi.org/10.1155/2018/5610725>
- Pengpid, S., & Peltzer, K. (2020). Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension among adults in Kenya: cross-sectional national population-based survey. *East Mediterr Health J*, 26(8).
- Preston, J., & Biddell, B. (2021). The physiology of ageing and how these changes affect older people. *Medicine*, 49(1), 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.10.011>
- Rikesdas. (2018). *Laporan Nasional Rikesdas 2018*.
- Turkson-Ocran, R.-A. N., Ogungbe, O., Botchway, M., Baptiste, D. L., Owusu, B., Ajibewa, T., Chen, Y., Gbaba, S., Kwapong, F. L., Aidoo, E. L., Nmezi, N. A., Cluett, J. L., Commodore-Mensah, Y., & Juraschek, S. P. (2024). Hypertension Management to Reduce Racial/Ethnic Disparities: Clinical and Community-Based Interventions. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 18(12), 239–258. <https://doi.org/10.1007/s12170-024-00750-9>
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., & Tomaszewski, M. (2020). 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357.
- Williams, Chairperson, E. S. C., Esh, G. M., Spiering, W., Agabiti, E., Azizi, M., Uk, A. D., Germany, F. M., Zanchetti, A., Ireland, M. K., Uk, R. M., & Poland, K. N. (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 and the European Society of Hypertension* (Issue August). <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
- World Health Organization. (2021). *Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults*. World Health Organization.

- Zhang, Y., Stokes, J., Anselmi, L., Bower, P., & Xu, J. (2025). Can integrated care interventions strengthen primary care and improve outcomes for patients with chronic diseases? A systematic review and meta-analysis. *Health Research Policy and Systems*, 23(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s12961-024-01260-1>
- Zhou, B., Perel, P., Mensah, G. A., & Ezzati, M. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nature Reviews Cardiology*, 18(11), 785–802.