

Research Article

Kontribusi Kepatuhan Konsumsi Obat Anti-hipertensi dan Terkendalnya Tekanan Darah Pasien Hipertensi di Puskesmas Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten

Contribution of Anti-hypertensive Medication Adherence with Control of Blood Pressure in Hypertensive Patients in Cisauk Primary Health Care Centre

Shirley I Moningkey¹, Iegreat Aprilyanri¹, I Gusti AN Hiranian¹, Lidia Arita¹, Wahyuni L Atmodjo^{2*}

¹Departemen Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Keluarga Fakultas kedokteran Universitas Pelita Harapan

²Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan
Jl. Boulevard Jendral Soedirman, Lippo Karawaci, Tangerang, 15811

*Penulis korespondensi

Email: wahyuni.atmodjo@yahoo.com

Received: January 19, 2023

Accepted: February 10, 2023

Abstrak

Hipertensi merupakan masalah kesehatan dengan tingkat prevalensi tertinggi di dunia. WHO mencatat bahwa terdapat 1 dalam 5 orang dengan hipertensi yang terkontrol disebabkan kepatuhan penderita hipertensi dalam mengonsumsi obat yang masih kurang. Walaupun beberapa penelitian melaporkan mengenai pengaruh kepatuhan mengonsumsi obat anti-hipertensi dengan terkendalnya tekanan darah tinggi, namun masih terdapat perbedaan pada kebermaknaan pada hasil penelitiannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan kontribusi kepatuhan konsumsi obat anti-hipertensi dengan terkendalnya tekanan darah pada penderita hipertensi. Penelitian ini menggunakan metode studi potong lintang terhadap 78 penderita tekanan darah tinggi di Puskesmas Cisauk yang memenuhi kriteria penelitian. Data kepatuhan minum obat anti-hipertensi diamati dengan kuesioner *Morrissey Medication Adherence Scale 8* (MMAS-8). Hasil penelitian menunjukkan 47 (60,3%) subyek hipertensi tidak patuh terhadap pengobatan hipertensi, sedangkan 56 (71,8%) subyek memiliki tekanan darah yang tidak terkontrol yaitu >140/90. Hubungan antara kedua variabel pada penderita hipertensi di Puskesmas Cisauk yang dianalisa dengan metode *chi-square* menunjukkan kebermaknaan dengan $p < 0,0001$ dan $OR = 5,35$. Penelitian ini menyimpulkan apabila pasien tidak patuh minum obat anti-hipertensi maka kemungkinan akan mengalami hipertensi 5,35 kali lebih besar.

Kata kunci: tekanan darah tinggi; tensi; kepatuhan minum obat; puskesmas Cisauk Tangerang; MMAS-8.

How to Cite:

Moningkey SI, Aprilyanri I, Hiranian IGAN, Arita L, Atmodjo WL. Kontribusi kepatuhan konsumsi obat anti-hipertensi dan terkendalnya tekanan darah pasien hipertensi di Puskesmas Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten. *Journal of Medicine and Health*. 2023; 5(1): 56-63. DOI: <https://doi.org/10.28932/jmh.v5i1.6097>

© 2023 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

Research Article

Abstract

Hypertension is one of the major health problems with some of the highest prevalence in the world, alongside poor control of blood pressure with treatment. According to WHO, 1 out of 5 people have their hypertension under control due to poor patient medical adherence in consuming antihypertensives. Although few studies have been done of regarding adherence of antihypertensives with the control blood pressure in patients with hypertension, however, there is discrepancy of result significance. The aim of this study is to confirm the significance between those two variables in patients with hypertension in health care centre. This research was done using cross-sectional method on 78 patients from Puskesmas Cisauk who fulfilled the research criteria. The data was done using Morisky Medication Adherence Scale (M MAS-8) questionnaire, then statistically analyzed with chi-square. This research has found that there are 47 subject (60.3%) who are non-adherent to their treatment and 56 subject (71.8%) with poorly controlled blood pressure ($>140/90$). A significant relationship between medical adherence in consuming antihypertensives and control of blood pressure in patients with hypertension at Puskesmas Cisauk has been found ($p\text{-value} < 0.0001$) and $OR = 5.35$. It showed that patients which is not compliance take the medicine will suffer 5.35 times higher to have hypertension.

Keywords: hypertension; blood pressure; medication adherent; Puskesmas Cisauk; MMAS-8

Pendahuluan

Hipertensi merupakan masalah kesehatan dengan tingkat kekerapan tertinggi secara global. *European Society of Cardiology* (ESC) menemukan prevalensi hipertensi secara global mencapai 1.13 miliar pada tahun 2015.¹ Angka kekerapan hipertensi di Indonesia sendiri telah mencapai 34,1% pada tahun 2018. Dalam dekade terakhir, ditemukan adanya peningkatan prevalensi hipertensi secara global sebesar 5,2%.^{2,3} Sementara itu, Tabirizi et al. mengestimasi bahwa jumlah pasien hipertensi akan naik menjadi 1,56 miliar orang dewasa pada tahun 2025.⁴ Tingginya prevalensi hipertensi menjadikan penyakit ini salah satu ancaman kesehatan yang berbahaya. Secara global, hipertensi diestimasikan menjadi penyebab dari 12,8% atau 7,5 juta dari total kematian setiap tahun.⁵ Hipertensi juga menyebabkan peningkatan beban ekonomi individu secara langsung seperti peningkatan pengeluaran untuk pengobatan dan konsultasi, serta peningkatan beban ekonomi secara tidak langsung yang mencakup biaya apabila terjadi disabilitas sementara atau permanen dan hilangnya produktivitas akibat mortalitas dan morbiditas dini.⁶ Di Meksiko, terdapat peningkatan beban ekonomi sebesar 24% pada tahun 2012 dibandingkan tahun 2010.⁷ Berdasarkan perkumpulan ahli penyakit jantung di Eropa dan panduan-panduan lain sebelumnya, hipertensi merupakan kondisi tekanan darah sistolik lebih dari ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik lebih dari ≥ 90 mmHg.^{1,8,9,10} Penyakit ini menjadi faktor risiko dan memiliki korelasi positif dengan beberapa penyakit seperti *stroke*, serta diabetes. Hipertensi juga dapat menyebabkan komplikasi seperti penyakit jantung, gangguan fungsi ginjal, serta gangguan penglihatan.^{11,12} Peningkatan prevalensi beserta dengan tingkat mortalitas yang cukup tinggi menjadikan hipertensi salah satu ancaman kesehatan yang cukup menakutkan. Berbagai macam

Research Article

komplikasi dapat timbul, antara lain gagal jantung, gangguan fungsi ginjal, serta gangguan penglihatan.⁵ Berdasarkan *World Health Organization* (WHO), hanya terdapat satu dari lima penderita hipertensi dengan tekanan darah yang terkontrol. Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi terkontrolnya tekanan darah dalam pengobatan hipertensi, salah satunya kepatuhan terhadap pengobatan.¹³ Ketidakepatuhan terhadap pengobatan anti-hipertensi menyebabkan tidak terkontrolnya tekanan darah.¹⁴ Kepatuhan pengobatan ini dapat diukur menggunakan kuesioner MMAS-8.^{15,16} Berbagai penelitian menyatakan bahwa salah satu faktor terbesar dari rendahnya pengendalian tekanan darah dalam pasien hipertensi disebabkan oleh tingkat kepatuhan terhadap pengobatan yang kurang baik,^{14,17} akan tetapi hingga saat ini beberapa publikasi melaporkan hasil penelitian yang masih bertentangan antara hubungan tingkat kepatuhan pengobatan dengan terkontrolnya tekanan darah.^{18,19} Selain itu, penelitian yang meninjau hubungan antara kedua hal tersebut di fasilitas pelayanan primer di Indonesia masih kurang sehingga perlu diteliti mengenai kontribusi kepatuhan konsumsi obat anti-hipertensi dengan terkontrolnya tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Cisauk. Dengan demikian studi ini akan dilakukan untuk mengetahui kontribusi kepatuhan konsumsi obat anti-hipertensi dengan terkontrolnya tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Cisauk.

Metode

Studi ini telah memenuhi kaji etik yang dikeluarkan oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan pada tanggal 09 Januari 2023 dengan nomor 013/K-LKJ/ETIK/1/2023.

Studi ini merupakan studi analitik observasional dengan metode *cross-sectional*. Pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling*, dan data diambil dari hasil wawancara, pengisian kuesioner, serta pengukuran tekanan darah. Populasi target adalah pasien hipertensi yang minum obat hipertensi, populasi yang dapat dijangkau adalah pasien hipertensi di Puskesmas Cisauk, Kabupaten Tangerang. Populasi penelitian adalah pasien Puskesmas Cisauk yang memenuhi kriteria inklusi dengan riwayat hipertensi lebih dari 2 minggu, minum obat hipertensi serta menyetujui berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi adalah pasien yang baru terdiagnosis hipertensi kurang dari 2 minggu, tidak minum obat hipertensi, mengonsumsi alkohol, merokok dan pasien dengan penyakit komorbid lainnya.

Bahan dalam studi ini merupakan kuesioner data subjek, kuesioner MMAS-8 untuk menilai tingkat kepatuhan minum obat, serta lembar *inform consent* sebagai persetujuan mengikuti penelitian. Pengisian Kuesioner MMAS-8 menunjukkan data jumlah pasien dengan kepatuhan minum obat tinggi skor MMAS 8, kepatuhan minum obat sedang skor MMAS 7 dan

Research Article

kepatuhan minum obat rendah skor MMAS ≤ 6 .^{15,16} Data pengukuran tekanan darah pasien akan dibagi menjadi pasien dengan tekanan darah terkontrol yaitu $< 140/90$ mmHg, dan pasien dengan tekanan darah tidak terkontrol yaitu $\geq 140/90$ mmHg. Populasi sampel yang mengisi MMAS-8 akan dibagi menjadi 2 dua kelompok besar yaitu kelompok dengan kepatuhan minum obat tinggi dan sedang akan sebagai kelompok patuh, sementara kelompok dengan kepatuhan minum obat rendah masuk kelompok tidak patuh. Dua kelompok kepatuhan minum obat tersebut, masing-masing akan diukur tekanan darahnya sebagai tensi yang terkontrol dan tidak terkontrol. Data penelitian akan diproses menggunakan perangkat *Microsoft Excel 2020*, kemudian digunakan *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 25.0 dan dianalisis menggunakan metode Pearson's *chi-square* dengan derajat kepercayaan 95% untuk menilai kebermaknaan hubungan dari kelompok kepatuhan mengkonsumsi obat anti-hipertensi dengan terkontrolnya tekanan darah pada pasien tekanan darah tinggi.

Hasil

Karakteristik populasi dari 78 subyek di Puskesmas Cisauk yang memenuhi kriteria inklusi tertera pada tabel 1. Data karakteristik populasi sampel didominasi oleh wanita, yaitu 78,2%, sementara itu responden pria berjumlah 21,8%. Rata-rata usia pada populasi sampel ini adalah $55,15 \pm 11,743$, dengan mayoritas orang berusia 50 tahun, usia termuda 25 tahun dan tertua 81 tahun. Sebagian besar responden merupakan lulusan SD dan SMA, yaitu sebanyak 34 (43,6%) dan 21 (26,9%) orang, 12 (15,4%) orang merupakan lulusan SMP, dan 6 (7,7%) orang tidak lulus sekolah, 5 orang (6,4%) yang lulus dari Perguruan Tinggi. Obat-obatan yang diminum pasien Puskesmas yaitu Amlodipin dan Captopril.

Data numerik yang didapatkan dari kuesioner kepatuhan minum obat (MMAS-8) dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kepatuhan tingkat rendah, sedang dan tinggi. Tiga kategori tersebut kemudian dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama terdiri dari kepatuhan sedang dan tinggi, sedangkan kelompok kedua terdiri dari kepatuhan rendah. Data kategori MMAS-8 dari populasi sampel penelitian ini tertera pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, mayoritas subyek dengan kepatuhan rendah dalam mengkonsumsi obat anti hipertensi, yaitu sebanyak 47 pasien (60,3%). Sementara itu 14 pasien (17,9%) tercatat patuh minum obat.

Dari 78 sampel penelitian, mayoritas sampel yang memiliki tekanan darah tidak terkontrol ($\geq 140/90$), yaitu sebanyak 56 pasien (71,8%) seperti dapat dilihat pada tabel 3. Hanya 22 pasien (28,2%) dari seluruh sampel penelitian memiliki tekanan darah yang terkontrol. Oleh

Research Article

karena itu, dapat disimpulkan bahwa mayoritas populasi sampel tidak mencapai target tekanan darah dari pengobatan hipertensi.

Tabel 1 Karakteristik Sampel

Variabel	n = 78
Gender	
Pria	17 (21,8%)
Wanita	61 (78,2%)
Usia	
Mean $\pm$ SD	55,15 $\pm$ 11,473
Median	56 tahun
Mode	50 tahun
Minimum	25 tahun
Maximum	81 tahun
Pendidikan	
Tidak Sekolah	6 (7,7%)
SD	34 (43,6%)
SMP	12 (15,4%)
SMA	21 (26,9%)
Perguruan Tinggi	5 (6,4%)
Riwayat Hipertensi	
Kurang 1 tahun	5 (6,4%)
1 sampai 5 tahun	16 (20,5%)
5 sampai 10 tahun	43 (55,1%)
Lebih 10 tahun	14 (17,9%)
Jenis Pengobatan	
Amlodipin	65 (83,3%)
Captopril	7 (9%)
Amlodipin dan Captopril	2 (2,6%)
Lainnya	4 (5,2%)

Tabel 2 Data Kategori Kepatuhan (MMAS-8)

Kategori MMAS-8	n	%
Kepatuhan Rendah	47	60,3%
Kepatuhan Sedang	17	21,8%
Kepatuhan Tinggi	14	17,9%

MMAS-8: *Morisky Medication Adherence Scale-8*

Tabel 3 Data Terkendalnya Tekanan Darah

Tekanan darah	n	%
Terkendali (<140/90)	22	28,2
Tidak Terkendali ($\geq$ 140/90)	56	71,8

Research Article

Data kategori MMAS-8 dikelompokkan menjadi dua, yaitu yang patuh mengonsumsi dan yang tidak patuh, sementara data tekanan darah dibagi menjadi dua, yaitu tekanan darah yang terkendali dan yang tidak terkendali. Kedua variabel data tersebut akan dianalisis kebermaknaan hubungannya dengan uji statistik *Pearson's chi-square*. Setelah ditabulasi dengan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 25.0. Tabel 4 menunjukkan hubungan kedua variabel tersebut.

Dari 78 pasien, terdapat 47 orang (60,3%) yang tidak patuh terhadap pengobatan hipertensi, memiliki tekanan darah yang tidak terkendali sebanyak 40 orang (85,1%), dan 7 orang (14,9%) memiliki tekanan darah yang terkendali. Sementara itu sebanyak 31 orang yang patuh terhadap pengobatannya terdapat 15 orang (48,4%) yang menunjukkan tekanan darah terkendali, dan 16 orang (51,6%) menunjukkan tekanan darah tidak terkendali.

Nilai *p-value* yang digunakan pada penelitian ini adalah nilai *continuity correction*, dikarenakan pada tabel 2x2 tidak ada nilai *expected count* € yang berada di bawah 5. Dari hasil tabulasi silang didapatkan *p-value* = 0,0001, CI 95% = 1,64-18,27. Hasil *odds ratio* atau OR yang didapatkan dari hasil olahan data tersebut adalah 5,35. Disimpulkan bahwa ketidakpatuhan terhadap pengobatan merupakan faktor risiko dari tekanan darah yang tidak terkendali.

Diskusi

Data kategori MMAS-8, menunjukkan bahwa sebagian besar dari populasi sampel tidak mematuhi pengobatan yang diberikan. Hasil tersebut mirip dengan publikasi Liberty et al, yang melaporkan tingkat kepatuhan konsumsi pengobatan anti-hipertensi yang rendah pada pasien hipertensi di fasilitas kesehatan.²⁰ Hasil pengukuran tekanan darah pada penderita hipertensi di Puskesmas Cisauk menunjukkan mayoritas penderita hipertensi masih belum mencapai target tekanan darah terkendali berdasarkan panduan ESC/ESH tahun 2018, yaitu $\leq 140/90$ mmHg.^{1,13} Hal ini juga sesuai dengan temuan WHO, bahwa angka penderita hipertensi dengan tekanan darah yang terkendali sangat rendah apabila dibandingkan dengan penderita dengan tekanan darah yang tidak terkendali.¹³

Tabel 4 Hubungan Kepatuhan Minum Obat Anti-Hipertensi dengan Terkendalinya Tekanan Darah

	Tekanan Darah		Total	OR	CI 95%	<i>p-value</i>
	Tidak Terkendali	Terkendali				
Tidak Patuh	40	7	47	5,35	1,64-18,27	0,0001
Patuh	16	15	31			
Total	56	22	78			

Research Article

Pada studi ini, terdapat kontribusi yang signifikan antara tingkat kepatuhan minum obat anti-hipertensi dengan terkontrolnya tekanan darah, dengan $OR = 5,35$ dan $p\text{-value} = 0,0001$. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan publikasi Butler et al. yang melaporkan hasil bermakna mengenai hubungan ketidakpatuhan minum obat hipertensi dengan SBP serta DBP yang lebih tinggi (3,38 mmHg dan 1,47 mmHg), serta tekanan darah yang tidak terkontrol.¹³ Khayyat et al. meneliti prediktor kepatuhan pengobatan serta kontrol tekanan darah pada 204 pasien juga menarik kesimpulan yang serupa, bahwa kepatuhan yang rendah terhadap pengobatan hipertensi menjadi salah satu alasan tekanan darah menjadi tidak terkontrol.¹⁸ Di Jepang, penelitian mengenai dampak kepatuhan terhadap pengobatan anti-hipertensi terhadap kontrol tekanan darah menunjukkan hasil yang serupa,²¹ namun, dilaporkan bahwa tidak ada kontribusi signifikan diantara kepatuhan konsumsi obat anti-hipertensi dengan terkontrolnya tekanan darah maupun komplikasi hipertensi seperti CVD, gangguan jantung, dan kematian.^{19,22}

Penelitian Glasser et al. melaporkan bahwa dampak kepatuhan pengobatan terhadap risiko kardiovaskular serta kontrol tekanan darah pada 9,361 sampel dengan kisaran usia di atas 50 tahun. Kepatuhan partisipan tersebut diukur menggunakan kuesioner MMAS-8 pada awal penelitian, bulan ke-12, dan bulan ke-48, dan saat penelitian berakhir, sementara tekanan darah pasien diukur pada setiap kali pertemuan.¹⁹

Penelitian ini sesuai dengan hipotesis yaitu adanya kontribusi kepatuhan mengkonsumsi obat anti-hipertensi dan terkontrolnya tekanan darah pada pasien di Puskesmas Cisauk, namun masih terdapat faktor-faktor perancu antara lain kesalahan atau kurangnya penjelasan dari pemberi pelayanan Kesehatan untuk memulai terapi sesuai dengan panduan sehingga dapat mempengaruhi hubungan kedua variabel penelitian. Penelitian ini hanya mencakup pasien Puskesmas Cisauk di wilayah Kabupaten Tangerang; sehingga untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan sampel yang lebih luas di masyarakat. Puskesmas sebagai pusat kesehatan masyarakat disarankan untuk memberikan edukasi perubahan gaya hidup serta meningkatkan kepatuhan minum obat anti hipertensi kepada penderita hipertensi agar tekanan darahnya terkontrol.

Simpulan

Penelitian terhadap 78 pasien hipertensi di Puskesmas Cisauk dengan kuesioner MMAS-8 menunjukkan 60.3% orang yang tidak patuh mengkonsumsi obat hipertensi dan 51,6% pasien menunjukkan tekanan darah yang tidak terkontrol ($>140/90$). Hasil studi ini membuktikan hipotesis, yang menyatakan terdapat kontribusi yang bermakna antara kepatuhan minum obat anti-hipertensi dan terkontrolnya tekanan darah, nilai $p\text{-value} = 0,0001$; dan $OR = 5,35$. Hal

Research Article

tersebut menyatakan bahwa pasien yang tidak patuh mengkonsumsi obat anti hipertensi mempunyai probabilitas 5,35 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi tidak terkendali.

Daftar Pustaka

1. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021–104.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil Utama Risetdas 2018. Kementerian Kesehatan RI; 2018.
3. Kurnianto A, Sunjaya DK, Rinawan FR, Hilmanto D. Prevalence of Hypertension and Its Associated Factors among Indonesian Adolescents. *Int J Hypertens*. 2020;2020:1–7.
4. Tabrizi JS, Sadeghi-Bazargani H, Farahbakhsh M, Nikniaz L, Nikniaz Z. Prevalence and Associated Factors of Prehypertension and Hypertension in Iranian Population: The Lifestyle Promotion Project (LPP). *PLOS ONE*. 2016;11(10):e0165264.
5. Singh S, Shankar R, Singh GP. Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension: A Cross-Sectional Study in Urban Varanasi. *Int J Hypertens*. 2017;2017:1–10.
6. Sorato MM, Davari M, Kebriaeezadeh A, Sarrafzadegan N, Shibru T. Societal economic burden of hypertension at selected hospitals in southern Ethiopia: a patient-level analysis. *BMJ Open*. 2022;12(4):e056627.
7. Arredondo A, Aviles R. Hypertension and Its Effects on the Economy of the Health System for Patients and Society: Suggestions for Developing Countries. *Am J Hypertens*. 2014;27(4):635–6.
8. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334–57.
9. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults. *JAMA*. 2014;311(5):507.
10. Turana Y, Tengskawan J, Soenarta AA. Asian management of hypertension: Current status, home blood pressure, and specific concerns in Indonesia. *JCH*. 2020;22(3):483–5.
11. Petrie JR, Guzik TJ, Touyz RM. Diabetes, Hypertension, and cardiovascular disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms. *Can J Cardiol*. 2018;34(5):575–84.
12. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cifková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nature Reviews Disease Primers*. 2018;4(1):18014.
13. World Health Organization. Hypertension [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2021.
14. Gupta P, Patel P, Štrauch B, Lai FY, Akbarov A, Marešová V, et al. Risk factors for nonadherence to antihypertensive treatment. *Hypertension*. 2017;69(6):1113–20.
15. Morrison A, Stauffer ME, Kaufman AS. Defining medication adherence in individual patients. *Patient Prefer Adherence*. 2015;9:893–7.
16. Okello S, Nasasira B, Muir ANW, Musingo A. Validity and Reliability of a Self-Reported Measure of Antihypertensive Medication Adherence in Uganda. *PLOS ONE*. 2016 Jul 1;11(7):e0158499.
17. Butler MJ, Tanner RM, Muntner P, Shimbo D, Bress AP, Shallcross AJ, et al. Adherence to antihypertensive medications and associations with blood pressure among African Americans with hypertension in the Jackson Heart Study. *J Am Soc Hypertens*. 2017;11(9):581–588.e5.
18. Khayyat SM, Khayyat SMS, Hyat Alhazmi RS, Mohamed MMA, Abdul Hadi M. Predictors of Medication Adherence and Blood Pressure Control among Saudi Hypertensive Patients Attending Primary Care Clinics: A Cross-Sectional Study. *PLOS ONE*. 2017;12(1):e0171255.
19. Glasser SP, Vitolins M, Rocco M v, Still CH, Cofield SS, Haley WE, et al. Is Medication Adherence Predictive of Cardiovascular Outcomes and Blood Pressure Control? The Systolic Blood Pressure Intervention Trial (SPRINT). *Am J Hypertens*. 2022;35(2):182–91.
20. Liberty IA, Pariyana P, Roflin E, Waris L. Determinan Kepatuhan Berobat Pasien Hipertensi Pada Fasilitas Kesehatan Tingkat I. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*. 2018; 12:58–65.
21. Matsumura K, Arima H, Tominaga M, Ohtsubo T, Sasaguri T, Fujii K, et al. Impact of antihypertensive medication adherence on blood pressure control in hypertension: the COMFORT study. *QJM*. 2013;106(10):909–14.
22. Choudhry NK, Kronish IM, Vongpatanasin W, Ferdinand KC, Pavlik VN, Egan BM, et al. Medication Adherence and Blood Pressure Control: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2022;79(1):e1–e14.