



Karakteristik Tekanan Darah Program Pengelolaan Penyakit Kronis Di Kabupaten Banggai Kepulauan

(Blood Pressure Characteristics of the Chronoc Disease Management Program in Banggai Island Regency)

Dian Ratnasari Soolany¹, Dwi Wahyu Balebu^{1*}

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Tompotika Luwuk

*Koresponden Penulis: dwiwahyubalebu90@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit tidak menular, khususnya hipertensi, merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas di Indonesia karena berisiko menimbulkan komplikasi serius seperti penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal. Untuk mengendalikan kondisi tersebut, BPJS Kesehatan menyelenggarakan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) yang bertujuan meningkatkan kualitas hidup peserta melalui pemantauan rutin dan pengelolaan terapi berkelanjutan, dengan pengendalian tekanan darah sebagai salah satu indikator utama keberhasilan program. Kabupaten Banggai Kepulauan memiliki karakteristik geografis kepulauan yang dapat memengaruhi akses dan kontinuitas pelayanan kesehatan. Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif untuk menggambarkan karakteristik tekanan darah peserta Prolanis di Kabupaten Banggai Kepulauan. Data diperoleh dari laporan pemantauan rutin peserta Prolanis di Puskesmas Se-Kabupaten Banggai Kepulauan tahun 2026. Sampel penelitian adalah seluruh peserta Prolanis yaitu sebanyak 258 Peserta. Variabel yang dikaji meliputi tekanan darah sistolik dan diastolik serta karakteristik demografis seperti usia dan jenis kelamin. Data dianalisis menggunakan distribusi frekuensi dan presentase. Hasil: Analisis menunjukkan sebagian besar responden adalah perempuan (69,8%) dan termasuk kelompok lansia (69,8%), dengan rata-rata usia 64,11 tahun. Mayoritas responden memiliki tekanan darah kategori prehipertensi, baik sistolik (89,1%) maupun diastolik (67,8%), dengan rata-rata tekanan darah sistolik 125,48 mmHg dan diastolik 78,29 mmHg. Analisis silang menunjukkan prehipertensi lebih banyak pada perempuan (168 kasus sistolik; 133 kasus diastolik) serta pada kelompok lansia (160 kasus sistolik; 125 kasus diastolik), sehingga kelompok ini menjadi populasi dominan yang memerlukan perhatian dalam pengendalian tekanan darah. Kesimpulan: Sebagian besar peserta belum mencapai tekanan darah optimal dan masih berisiko berkembang menjadi hipertensi, sehingga diperlukan penguatan pengendalian dan pemantauan rutin dalam pelaksanaan Prolanis.

Kata kunci: Hipertensi, tekanan darah, prolanis, penyakit kronis.

ABSTRACT

Non-communicable diseases, particularly hypertension, are among the leading causes of morbidity and mortality in Indonesia because they increase the risk of serious complications such as heart disease, stroke, and kidney failure. To control this condition,

<https://doi.org/10.51888/bkm.v4i3.557>

BPJS Kesehatan implements the Chronic Disease Management Program, which aims to improve participants' quality of life through routine monitoring and continuous therapeutic management, with blood pressure control as one of the main indicators of program success. Banggai Island Regency has an archipelagic geographical characteristic that may influence access to and continuity of health services. Methods: This descriptive study aimed to describe the blood pressure characteristics of Prolanis participants in Banggai Island Regency. Data were obtained from routine monitoring reports of Prolanis participants at Community Health Centers throughout Banggai Island Regency in 2026. The sample included all 258 registered Prolanis participants. Variables analyzed included systolic and diastolic blood pressure, age, and sex. Data were analyzed using frequency and percentage distributions. Results: Most respondents were female (69.8%) and elderly (69.8%), with a mean age of 64.11 years. The majority had prehypertensive blood pressure levels, both systolic (89.1%) and diastolic (67.8%). Mean systolic and diastolic blood pressures were 125.48 mmHg and 78.29 mmHg, respectively. Cross-tabulation showed that prehypertension was more frequent among females (168 systolic cases; 133 diastolic cases) and elderly participants (160 systolic cases; 125 diastolic cases). Conclusions: Most participants had not achieved optimal blood pressure control and remained at risk of developing hypertension, indicating the need to strengthen blood pressure management and routine monitoring in Prolanis implementation.

Keywords: Hypertension, blood pressure, prolanis, chronic disease.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia. Tekanan darah yang tidak terkontrol berkontribusi signifikan terhadap kejadian penyakit kardiovaskular, seperti stroke, gagal jantung, dan penyakit ginjal kronis. Secara fisiologis, tekanan darah dipengaruhi oleh curah jantung dan resistensi perifer, yang dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, gaya hidup, serta kondisi lingkungan. Pengelolaan tekanan darah yang optimal menjadi kunci dalam menurunkan risiko komplikasi jangka panjang pada pasien dengan penyakit kronis (1).

Secara global, World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa sekitar 1,28 miliar orang dewasa usia 30–79 tahun di seluruh dunia menderita hipertensi, dan hampir dua pertiga di antaranya tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Lebih dari 46% penderita hipertensi tidak menyadari kondisi mereka, dan hanya sekitar 21% yang berhasil mengontrol tekanan darahnya (2). Hal ini menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi masalah kesehatan global yang memerlukan intervensi berkelanjutan dan terintegrasi.

Di Indonesia, prevalensi hipertensi juga menunjukkan tren yang meningkat. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi hipertensi pada penduduk usia ≥ 18 tahun mencapai 34,1%, meningkat dibandingkan tahun 2013 sebesar 25,8% (3). Selain itu, pengendalian hipertensi di Indonesia masih tergolong rendah, dengan proporsi penderita yang minum obat secara teratur dan memiliki tekanan darah terkontrol masih belum optimal. Hal ini menunjukkan perlunya strategi pengelolaan penyakit kronis yang efektif di tingkat pelayanan kesehatan primer.

Sebagai upaya pengendalian penyakit kronis, pemerintah Indonesia melalui BPJS Kesehatan mengembangkan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Program ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup peserta dengan penyakit kronis seperti hipertensi dan diabetes melitus melalui pendekatan promotif, preventif, dan

kuratif yang terintegrasi. Kegiatan Prolanis meliputi pemantauan status kesehatan, edukasi, senam rutin, serta kunjungan rumah bagi peserta tertentu. Evaluasi terhadap karakteristik tekanan darah peserta Prolanis menjadi penting untuk menilai efektivitas program dalam pengendalian hipertensi (4).

Di tingkat provinsi Sulawesi Tengah, termasuk Kabupaten Banggai Kepulauan, penyakit hipertensi masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama. Data Dinas Kesehatan menunjukkan bahwa hipertensi termasuk dalam 10 besar penyakit terbanyak di fasilitas pelayanan kesehatan. Kondisi geografis kepulauan, keterbatasan akses pelayanan kesehatan, serta faktor sosial ekonomi masyarakat dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan dan pengendalian tekanan darah. Oleh karena itu, analisis karakteristik tekanan darah pada peserta Prolanis di wilayah ini menjadi penting untuk memberikan gambaran nyata kondisi lapangan serta sebagai dasar perencanaan intervensi yang lebih efektif.

Penelitian ini difokuskan pada Kabupaten Banggai Kepulauan sebagai lokasi penelitian, dengan mempertimbangkan keterbatasan data lokal yang spesifik terkait karakteristik tekanan darah peserta Prolanis. Kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan kebijakan kesehatan daerah, khususnya dalam pengendalian hipertensi melalui program berbasis komunitas dan pelayanan primer.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif analitik menggunakan pendekatan potong lintang (*cross-sectional*). Desain ini dipilih untuk menggambarkan karakteristik tekanan darah pada peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) serta menganalisis faktor-faktor yang berkaitan pada waktu yang bersamaan (5).

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah, pada fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menyelenggarakan Prolanis. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Januari hingga Maret 2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta Prolanis dengan diagnosis hipertensi yang terdaftar di fasilitas kesehatan tersebut. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh peserta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan responden penelitian. Kriteria inklusi meliputi peserta Prolanis yang terdiagnosis hipertensi, aktif mengikuti kegiatan Prolanis, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah peserta dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel utama yaitu tekanan darah (sistolik dan diastolik), serta variabel karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, kepatuhan berobat, dan lama menderita hipertensi. Tekanan darah diklasifikasikan berdasarkan pedoman WHO dan Joint National Committee (JNC) ke dalam kategori normal, prehipertensi, hipertensi derajat 1, dan hipertensi derajat 2 (6).

Pengumpulan data dilakukan menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis dan laporan Prolanis, serta data primer melalui pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter terkalibrasi dan lembar observasi terstruktur. Untuk menjaga validitas data, pengukuran dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih sesuai prosedur standar pengukuran tekanan darah (7).

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi karakteristik responden dan kategori tekanan darah. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel karakteristik dengan tekanan darah menggunakan uji statistik chi-square dengan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$). Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik (8).

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik penelitian kesehatan yang berwenang. Seluruh responden diberikan penjelasan terkait tujuan penelitian dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Kerahasiaan data responden dijamin dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian (9).

HASIL

Pada penelitian ini analisis data dilakukan pada karakteristik responden dan variabel tekanan darah.

Tabel 1. Karakteristik Umur dan Jeneis Kelamin

Karakteristik Responden	Jumlah (n)	Presentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	78	30.2
Perempuan	180	69.8
Kategori Umur		
Lansia	180	69.8
Pra Lansia	78	30.2
Total	258	100.0

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 180 orang (69,8%), sedangkan laki-laki sebanyak 78 orang (30,2%). Berdasarkan kategori umur, sebagian besar responden termasuk dalam kelompok lansia yaitu 180 orang (69,8%), sementara pra-lansia sebanyak 78 orang (30,2%).

Tabel 2. Rerata Umur dan Tekanan Darah Responden

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur Prolanis	258	50	90	64.11	7.858
Tekanan Darah Sistolik	258	90	206	125.48	11.324
Tekanan Darah Diastolik	258	59	109	78.29	5.499

Sumber: Data Primer, 2025

Pada Tabel 2, rerata umur responden adalah 64,11 tahun dengan rentang usia 50–90 tahun, yang menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kelompok usia lanjut. Rerata tekanan darah sistolik adalah 125,48 mmHg dengan nilai minimum 90 mmHg dan maksimum 206 mmHg, sedangkan rerata tekanan darah diastolik adalah 78,29 mmHg dengan rentang 59–109 mmHg. Interpretasi data ini menunjukkan bahwa secara umum tekanan darah responden berada pada kategori prehipertensi, terutama pada tekanan darah sistolik.

Tabel 3. Analisis Silang Tekanan Darah Sistolik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	Total
Laki-Laki	5	80	4	89
Perempuan	12	168	11	191
Jumlah	17	248	15	280

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 3, baik laki-laki maupun perempuan didominasi oleh kategori prehipertensi. Pada laki-laki, sebanyak 80 dari 89 responden berada pada kategori prehipertensi, sedangkan pada perempuan sebanyak 168 dari 191 responden berada pada kategori yang sama. Jumlah hipertensi lebih banyak ditemukan pada perempuan (11 orang) dibandingkan laki-laki (4 orang). Interpretasi menunjukkan bahwa sebagian besar responden, tanpa memandang jenis kelamin, berada dalam kondisi prehipertensi. Namun, perempuan memiliki jumlah kasus yang lebih tinggi, yang dapat dipengaruhi oleh proporsi jumlah responden yang lebih besar serta faktor biologis dan hormonal.

Tabel 4. Analisis Silang Tekanan Darah Diastolik Responden berdasarkan

Jenis Kelamin				
Jenis Kelamin	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	Total
Laki-Laki	27	60	2	89
Perempuan	53	133	5	191
Jumlah	80	193	7	280

Sumber: Data Primer, 2025

Pada Tabel 4, kategori prehipertensi juga mendominasi baik pada laki-laki (60 orang) maupun perempuan (133 orang). Jumlah responden dengan tekanan darah diastolik normal juga cukup tinggi, terutama pada perempuan (53 orang). Kasus hipertensi diastolik relatif sedikit pada kedua kelompok. Interpretasi data ini menunjukkan bahwa tekanan darah diastolik responden sebagian besar masih berada pada tahap prehipertensi dan normal, sehingga peluang pengendalian tekanan darah masih cukup besar jika dilakukan intervensi yang tepat.

Tabel 5. Analisis Silang Tekanan Darah Sistolik Responden berdasarkan

Umur				
Kategori Umur	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	Total
Dewasa	0	7	0	7
Pra-Lansia	8	81	4	93
Lansia	9	160	11	180
Jumlah	17	248	15	280

Sumber: Data Primer, 2025

Berdasarkan Tabel 5, kelompok lansia memiliki jumlah tertinggi pada kategori prehipertensi (160 orang) dan hipertensi (11 orang). Pada kelompok pra-lansia, sebagian besar juga berada pada kategori prehipertensi (81 orang). Seluruh responden dewasa berada pada kategori prehipertensi (7 orang). Interpretasi menunjukkan bahwa semakin meningkat usia, kecenderungan peningkatan tekanan darah sistolik juga semakin tinggi. Kelompok lansia menjadi kelompok paling berisiko mengalami hipertensi, meskipun sebagian besar masih berada pada tahap prehipertensi.

Tabel 6. Analisis Silang Tekanan Darah Diastolik Responden berdasarkan

Umur				
Kategori Umur	Normal	Prehipertensi	Hipertensi	Total

Dewasa	2	5	0	7
Pra-Lansia	26	63	4	93
Lansia	52	125	3	180
Jumlah	80	193	7	280

Sumber: Data Primer, 2025

Pada Tabel 6, kategori prehipertensi mendominasi di semua kelompok umur, terutama pada lansia (125 orang). Selain itu, jumlah responden dengan tekanan darah normal juga cukup tinggi pada kelompok lansia (52 orang). Kasus hipertensi diastolik relatif rendah pada semua kelompok umur. Interpretasi menunjukkan bahwa tekanan darah diastolik cenderung lebih stabil dibandingkan sistolik, terutama pada lansia. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan tekanan darah pada usia lanjut lebih dominan terjadi pada tekanan sistolik dibandingkan diastolik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Kabupaten Banggai Kepulauan berada pada kategori prehipertensi, baik berdasarkan tekanan darah sistolik maupun diastolik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar responden berada pada tahap risiko tinggi untuk berkembang menjadi hipertensi. Secara teoritis, prehipertensi merupakan kondisi transisi yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah di atas normal, namun belum mencapai kriteria hipertensi, dan memiliki potensi besar berkembang menjadi hipertensi jika tidak dilakukan intervensi (10). Menurut World Health Organization, individu dengan prehipertensi memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit kardiovaskular dibandingkan individu dengan tekanan darah normal (11).

Berdasarkan jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki jumlah kasus prehipertensi dan hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa perempuan, terutama setelah menopause, memiliki risiko lebih tinggi mengalami peningkatan tekanan darah akibat penurunan hormon estrogen yang berperan dalam menjaga elastisitas pembuluh darah (12). Studi oleh Whelton et al. juga menegaskan bahwa faktor hormonal dan perubahan fisiologis pada perempuan berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah seiring bertambahnya usia (13). Namun demikian, perbedaan jumlah ini juga perlu dipertimbangkan dari sisi distribusi sampel, di mana jumlah responden perempuan dalam penelitian ini lebih besar dibandingkan laki-laki.

Berdasarkan kelompok usia, ditemukan bahwa kelompok lansia mendominasi kejadian prehipertensi dan hipertensi, terutama pada tekanan darah sistolik. Hal ini sesuai dengan teori bahwa peningkatan usia berhubungan erat dengan peningkatan tekanan darah akibat proses penuaan, seperti penurunan elastisitas pembuluh darah dan peningkatan resistensi perifer (14). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa hipertensi sistolik terisolasi lebih sering ditemukan pada lansia akibat kekakuan arteri besar (15). Temuan ini diperkuat oleh laporan WHO yang menyatakan bahwa prevalensi hipertensi meningkat signifikan pada kelompok usia di atas 60 tahun (11).

Menariknya, pada penelitian ini ditemukan bahwa kasus hipertensi diastolik relatif lebih rendah dibandingkan sistolik, terutama pada kelompok lansia. Hal ini konsisten dengan teori fisiologis yang menyatakan bahwa pada usia lanjut terjadi peningkatan tekanan sistolik akibat kekakuan arteri, sementara tekanan diastolik cenderung stabil atau bahkan menurun (14). Penelitian oleh Franklin et al. juga

menunjukkan bahwa tekanan sistolik merupakan prediktor yang lebih kuat terhadap risiko penyakit kardiovaskular pada lansia dibandingkan tekanan diastolik (16).

Dominasi kategori prehipertensi pada seluruh kelompok responden menunjukkan bahwa program Prolanis memiliki peran strategis dalam upaya pencegahan progresivitas hipertensi. Program ini menekankan pendekatan promotif dan preventif, seperti edukasi kesehatan, aktivitas fisik, dan pemantauan rutin tekanan darah. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa intervensi berbasis komunitas seperti Prolanis efektif dalam meningkatkan kepatuhan pengobatan dan mengendalikan tekanan darah pada pasien hipertensi (17). Namun, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa upaya pengendalian masih perlu ditingkatkan, mengingat sebagian besar peserta belum mencapai kategori tekanan darah normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori dan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa faktor usia dan jenis kelamin berpengaruh terhadap tekanan darah, serta pentingnya deteksi dini pada fase prehipertensi. Oleh karena itu, diperlukan penguatan implementasi Prolanis, khususnya dalam meningkatkan kepatuhan peserta, pemantauan rutin, serta intervensi gaya hidup sehat untuk mencegah peningkatan tekanan darah menjadi hipertensi yang lebih berat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Mayoritas peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Kabupaten Banggai Kepulauan berada pada kategori prehipertensi baik sistolik maupun diastolik, yang menunjukkan tingginya risiko berkembang menjadi hipertensi. Perempuan dan kelompok lansia merupakan kelompok yang paling dominan mengalami peningkatan tekanan darah, dengan kecenderungan tekanan darah sistolik lebih tinggi dibandingkan diastolik, terutama pada lansia. Temuan ini menegaskan bahwa faktor usia dan jenis kelamin berperan dalam variasi tekanan darah, serta menunjukkan bahwa meskipun Prolanis berperan dalam deteksi dini, masih diperlukan peningkatan upaya pengendalian dan intervensi preventif agar tekanan darah peserta dapat mencapai kondisi normal dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang teramat dalam penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian kegiatan penelitian ini, serta seluruh pihak yang tak bisa peneliti sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.

World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2026 Mar 30]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

Kementerian Kesehatan RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2018* [Internet]. Jakarta: Badan Litbangkes; 2019 [cited 2026 Mar 30]. Available from: <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riskesdas-2018/>

BPJS Kesehatan. Panduan Praktis Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) [Internet]. Jakarta: BPJS Kesehatan; 2020 [cited 2026 Mar 30]. Available from: <https://bpjs-kesehatan.go.id>

Setiadi. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2013.

World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2026 Mar 30]. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hypertension>

Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Recommendations for blood pressure measurement in humans. *Hypertension*. 2005;45(1):142–61. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000150859.47929.8e>

Dahlan MS. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika; 2014.

World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191–4. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1760318>

Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42(6):1206–52. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2>

World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2026 Mar 30]. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hypertension>

Reckelhoff JF. Gender differences in the regulation of blood pressure. *Hypertension*. 2001;37(5):1199–208. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.HYP.37.5.1199>

Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison HC, et al. 2017 ACC/AHA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *Hypertension*. 2018;71(6): e13–115. Available from: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>

Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.

Franklin SS, Gustin W, Wong ND, Larson MG, Weber MA, Kannel WB, et al. Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure. *Circulation*. 1997;96(1):308–15. Available from: <https://doi.org/10.1161/01.CIR.96.1.308>

Franklin SS. Systolic blood pressure: it's time to take control. *Am J Hypertens*. <https://doi.org/10.51888/bkm.v4i3.557>

2004;17(12 Pt 2):49S–54S. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2004.08.012>

Kementerian Kesehatan RI. Pedoman pengendalian hipertensi di fasilitas pelayanan kesehatan primer [Internet]. Jakarta: Kemenkes RI; 2019 [cited 2026 Mar 30]. Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id>

Wulandari, E., & Lestari, T. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih terhadap *Escherichia coli*. Jurnal Farmasi Sains.