ISSN: 2656-4122
Jurnal Keperawatan Galuh
: http://dx.doi.org/10.25157/jkg.v8i2.27739

EFEKTIVITAS REBUSAN DAUN SELEDRI TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI: STUDI KUASI-EKSPERIMENTAL

Tiara Dwi Oktarefian [1*], Dini Nurbaeti Zen [2], Dedeng Nurkholik Sidik [3]
[1,2,3] Universitas Galuh, Indonesia

(Article History: Submitted 2026-06-14, Accepted 2026-08-04, Published 2026-11-27)

ABSTRAK

Latar Belakang: Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang sering dialami lansia dan memerlukan penatalaksanaan yang tepat. Rebusan daun seledri merupakan salah satu intervensi komplementer yang digunakan dalam pengelolaan tekanan darah. **Tujuan:** Mengetahui perubahan tekanan darah setelah pemberian rebusan daun seledri pada lansia dengan hipertensi. **Metode:** Penelitian kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental kelompok kontrol pretest–posttest. Sebanyak 24 responden dipilih menggunakan *purposive sampling*, kemudian dialokasikan melalui undian ke kelompok intervensi dan kontrol, masing-masing 12 responden. Kelompok intervensi menerima 200 ml rebusan daun seledri setiap hari selama 7 hari, sedangkan kelompok kontrol menerima penyuluhan kesehatan. Analisis menggunakan *paired t-test*. **Hasil:** Kelompok intervensi mengalami penurunan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 28,33 mmHg (p<0,001) dan diastolik sebesar 6,67 mmHg (p=0,003). Pada kelompok kontrol, perubahan sistolik dan diastolik tidak signifikan (p=0,314 dan p=0,166). **Kesimpulan:** Terdapat perubahan tekanan darah yang signifikan setelah pemberian rebusan daun seledri pada kelompok intervensi. Perbandingan antarkelompok masih diperlukan untuk memastikan efektivitas intervensi.
Kata kunci: hipertensi; lansia; rebusan daun seledri; tekanan darah.

ABSTRACT

Background: Hypertension is a common health problem among older adults and requires appropriate management. Celery leaf decoction is a complementary intervention used in blood pressure management. **Objective:** To examine changes in blood pressure following celery leaf decoction administration among older adults with hypertension. **Methods:** This quantitative study employed a quasi-experimental pretest–posttest control group design. Twenty-four participants were selected using purposive sampling and allocated by lottery into intervention and control groups, with 12 participants in each group. The intervention group received 200 ml of celery leaf decoction daily for 7 days, while the control group received health education. Data were analyzed using paired t-tests. **Results:** The intervention group showed mean reductions of 28.33 mmHg in systolic blood pressure (p<0.001) and 6.67 mmHg in diastolic blood pressure (p=0.003). Changes in the control group were not statistically significant (p=0.314 and p=0.166, respectively). **Conclusion:** Significant pre–post blood pressure changes were observed in the intervention group. Between-group analysis is still required to establish the effectiveness of the intervention.
Keywords: hypertension; older adults; celery leaf decoction; blood pressure.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang masih menjadi perhatian dunia karena berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, stroke, gagal jantung, dan gangguan fungsi ginjal. Kondisi ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah secara menetap dan sering kali tidak menimbulkan gejala yang jelas, sehingga sebagian penderita tidak menyadari bahwa dirinya mengalami hipertensi. World Health Organization (WHO, 2023, 2025) memperkirakan bahwa sekitar 1,4 miliar orang berusia 30–79 tahun di dunia mengalami hipertensi pada tahun 2024. Sebagian besar penderita tinggal di negara berpendapatan

✉ Correspondence Address:
Universitas Galuh Indonesia
Email: tiaradwioktarefianyy@gmail.com [1*]

eISSN: 2656-4122

rendah dan menengah, sementara pengendalian tekanan darah masih menjadi tantangan dalam pelayanan kesehatan. Analisis global NCD Risk Factor Collaboration (2021) juga menunjukkan bahwa peningkatan deteksi dan pengobatan belum sepenuhnya diikuti oleh keberhasilan pengendalian tekanan darah. Kondisi ini memperlihatkan bahwa hipertensi membutuhkan upaya berkelanjutan melalui deteksi dini, pengobatan yang tepat, dan pemantauan tekanan darah secara teratur (Mills et al., 2020; Unger et al., 2020).

Di Indonesia, hipertensi masih menjadi salah satu penyakit tidak menular dengan angka kejadian yang tinggi. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada penduduk berusia 18 tahun ke atas mencapai 30,8% berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah, sedangkan prevalensi berdasarkan diagnosis dokter sebesar 8,6% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Perbedaan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara hasil pemeriksaan tekanan darah dan kondisi yang telah diketahui atau didiagnosis oleh tenaga kesehatan. Oleh karena itu, pemeriksaan tekanan darah secara rutin, peningkatan pengetahuan masyarakat, dan penguatan pelayanan kesehatan tingkat pertama diperlukan untuk menemukan penderita yang belum terdiagnosis. Hipertensi yang tidak terdeteksi atau tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan kematian dini, sehingga upaya pengendalian perlu dilakukan secara konsisten (WHO, 2023; NCD Risk Factor Collaboration, 2021; Unger et al., 2020; Mancia et al., 2023).

Lansia merupakan kelompok yang rentan mengalami hipertensi karena proses penuaan menyebabkan perubahan pada struktur dan fungsi sistem kardiovaskular. Seiring bertambahnya usia, pembuluh darah arteri cenderung mengalami kekakuan, elastisitas dinding pembuluh darah menurun, dan fungsi endotel mengalami perubahan. Perubahan tersebut dapat meningkatkan resistensi pembuluh darah dan menyebabkan tekanan darah sistolik cenderung meningkat (AlGhatrif & Lakatta, 2015; Franklin et al., 1997). Selain itu, perubahan mekanisme pengaturan tekanan darah dan sensitivitas baroreseptor dapat memengaruhi kestabilan tekanan darah pada lansia. Pengelolaan hipertensi pada kelompok ini perlu mempertimbangkan kondisi fisik, penyakit penyerta, toleransi terhadap pengobatan, serta risiko hipotensi ortostatik. Dengan demikian, pemantauan tekanan darah dan penentuan intervensi pada lansia perlu dilakukan secara hati-hati dan disesuaikan dengan kondisi masing-masing individu (Oliveros et al., 2020; Beckett et al., 2008; Whelton et al., 2018; Muntner et al., 2019).

Penatalaksanaan hipertensi dilakukan melalui pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis diberikan berdasarkan kondisi klinis dan pedoman pengobatan, sedangkan pendekatan nonfarmakologis dilakukan melalui perubahan perilaku dan pola hidup, seperti mengurangi konsumsi garam, menjaga berat badan, meningkatkan aktivitas fisik, serta menerapkan pola makan sehat (WHO, 2021; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021; Unger et al., 2020; Mancia et al., 2023). Pola makan *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) terbukti dapat membantu menurunkan tekanan darah melalui peningkatan konsumsi buah, sayuran, dan makanan rendah lemak serta pengendalian asupan natrium (Appel et al., 1997; Sacks et al., 2001). Selain itu, pengurangan konsumsi garam dan aktivitas fisik teratur juga didukung oleh bukti penelitian sebagai bagian dari upaya pengendalian tekanan darah (He et al., 2013; Cornelissen & Smart, 2013; Cornelissen et al., 2013). Pendekatan tersebut merupakan bagian dari pengelolaan hipertensi yang dapat diterapkan bersama terapi medis sesuai kebutuhan pasien, bukan sebagai pengganti pengobatan yang telah diresepkan (Brook et al., 2013; Whelton et al., 2002; Ettehad et al., 2016).

Salah satu pendekatan yang banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai terapi pendamping adalah penggunaan tanaman herbal. Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan pengobatan tradisional. Seledri mengandung beberapa senyawa bioaktif, antara lain flavonoid, apigenin, apiin, dan senyawa ftalida seperti 3-*n*-butylphthalide. Tinjauan Alobaidi dan Saleh (2024) menjelaskan bahwa beberapa senyawa

dalam seledri berpotensi memengaruhi mekanisme yang berkaitan dengan tekanan darah, termasuk relaksasi pembuluh darah dan aktivitas diuretik. Penelitian praklinis oleh Moghadam et al. (2013) juga menunjukkan adanya potensi efek antihipertensi dari biji seledri pada hewan uji. Meskipun demikian, potensi tersebut perlu ditafsirkan berdasarkan bagian tanaman, kandungan senyawa aktif, dosis, dan cara pengolahan yang digunakan. Dengan demikian, hasil penelitian pada ekstrak atau biji seledri tidak dapat langsung disamakan dengan efek rebusan daun seledri (Alobaidi & Saleh, 2024; Moghadam et al., 2013).

Bukti klinis mengenai penggunaan seledri untuk hipertensi juga mulai dilaporkan. Shayani Rad et al. (2022a) melakukan uji klinis acak, tersamar tiga, dan terkontrol plasebo terhadap ekstrak biji seledri pada pasien hipertensi. Penelitian tersebut melaporkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah pemberian ekstrak biji seledri selama empat minggu. Publikasi lain dari kelompok penelitian yang sama mengevaluasi aspek keamanan dan parameter biokimia penggunaan kapsul ekstrak biji seledri pada pasien hipertensi (Shayani Rad et al., 2022b). Selanjutnya, tinjauan sistematis dan meta-analisis oleh Liu et al. (2025) mengkaji sejumlah uji klinis penggunaan berbagai sediaan seledri dan melaporkan adanya potensi manfaat terhadap tekanan darah. Namun, penelitian-penelitian tersebut menggunakan bentuk sediaan, bagian tanaman, dosis, dan lama pemberian yang berbeda. Oleh karena itu, hasil penelitian ekstrak biji seledri belum dapat dijadikan bukti langsung bahwa rebusan daun seledri memiliki efektivitas yang sama pada lansia dengan hipertensi (Shayani Rad et al., 2022a, 2022b; Liu et al., 2025).

Dalam konteks keperawatan komunitas, pengendalian hipertensi pada lansia tidak hanya berfokus pada pemberian obat, tetapi juga mencakup edukasi kesehatan, pemantauan tekanan darah, peningkatan kepatuhan terhadap terapi, dan pendampingan perubahan perilaku. Perawat memiliki peran dalam membantu lansia dan keluarga memahami kondisi hipertensi, mengenali faktor risiko, serta menerapkan upaya pengendalian tekanan darah yang aman. Pemanfaatan tanaman herbal, termasuk rebusan daun seledri, dapat dikaji sebagai salah satu pendekatan pendamping yang digunakan masyarakat. Namun, penggunaannya harus tetap memperhatikan keamanan, kemungkinan interaksi dengan obat, kondisi penyakit penyerta, dan pemantauan tekanan darah. Penggunaan tanaman herbal tidak boleh menggantikan obat antihipertensi yang telah diresepkan atau mendorong pasien menghentikan pengobatan tanpa konsultasi dengan tenaga kesehatan (WHO, 2021; Unger et al., 2020; Oliveros et al., 2020; Alobaidi & Saleh, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, masih diperlukan penelitian yang secara khusus mengevaluasi pemberian rebusan daun seledri terhadap perubahan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Kebutuhan penelitian ini didasarkan pada adanya perbedaan antara bukti penelitian yang menggunakan ekstrak biji seledri dan penggunaan rebusan daun seledri yang lebih sederhana serta berpotensi diterapkan dalam kehidupan masyarakat. Penelitian mengenai rebusan daun seledri pada lansia di lingkungan pelayanan kesehatan primer diharapkan dapat memberikan informasi awal mengenai perubahan tekanan darah setelah intervensi diberikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi rebusan daun seledri terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Rajadesa, Kabupaten Ciamis, tahun 2024.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *randomized pretest–posttest control group design*. Penelitian bertujuan menganalisis pengaruh pemberian terapi rebusan daun seledri terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Rajadesa, Kabupaten Ciamis. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang diberikan rebusan daun seledri dan kelompok kontrol yang diberikan penyuluhan kesehatan. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan setelah periode intervensi selama tujuh hari. Dalam penelitian dengan kelompok paralel, proses pembentukan kelompok,

alokasi intervensi, dan pengukuran luaran perlu dilaporkan secara transparan agar prosedur penelitian dapat dinilai dan direplikasi (Schulz et al., 2010).

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh lansia penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Rajadesa, Kabupaten Ciamis, sebanyak 696 orang. Sampel berjumlah 24 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan peneliti. Kriteria inklusi meliputi lansia berusia lebih dari 60 tahun, menderita hipertensi, dan tidak memiliki komplikasi penyakit lainnya. Kriteria eksklusi adalah lansia yang menggunakan obat antihipertensi selama periode penelitian. Berdasarkan proses seleksi tersebut, diperoleh 24 responden yang memenuhi kriteria penelitian.

Alokasi Kelompok

Setelah proses seleksi sampel selesai, 24 responden dialokasikan ke dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol, masing-masing sebanyak 12 responden. Alokasi dilakukan secara acak menggunakan metode undian nama responden. Nama responden yang telah memenuhi kriteria dimasukkan ke dalam proses pengundian untuk menentukan penempatan kelompok. Kelompok intervensi menerima terapi rebusan daun seledri, sedangkan kelompok kontrol menerima penyuluhan kesehatan. Dengan demikian, teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, sedangkan metode alokasi responden ke dalam kelompok adalah randomisasi menggunakan undian nama. Pelaporan randomisasi perlu menjelaskan cara pembentukan urutan alokasi, mekanisme pelaksanaan, dan pihak yang melakukan proses tersebut sesuai dengan pedoman CONSORT (Schulz et al., 2010).

Prosedur Intervensi

Kelompok intervensi diberikan air rebusan daun seledri sebanyak 200 ml setiap hari selama tujuh hari berturut-turut. Pemberian dilakukan berdasarkan prosedur intervensi yang digunakan selama penelitian. Kelompok kontrol diberikan penyuluhan kesehatan setiap hari selama periode penelitian tanpa pemberian rebusan daun seledri. Kedua kelompok menjalankan aktivitas sehari-hari seperti biasa. Responden yang diikutsertakan dalam penelitian tidak menggunakan obat antihipertensi sejak awal penelitian. Pelaksanaan intervensi dan kepatuhan responden selama periode penelitian dipantau oleh peneliti.

Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum intervensi (*pretest*) dan setelah tujuh hari pelaksanaan intervensi (*posttest*) pada kedua kelompok. Pengukuran menggunakan *sphygmomanometer* digital untuk memperoleh nilai tekanan darah sistolik dan diastolik. Prosedur pengukuran dilakukan secara konsisten pada kedua kelompok. Pengukuran tekanan darah yang akurat memerlukan penggunaan perangkat yang tervalidasi serta prosedur pemeriksaan yang terstandar, termasuk persiapan responden, posisi tubuh, pemilihan manset yang sesuai, dan kondisi pengukuran (Muntner et al., 2019). Hasil pengukuran dicatat dalam lembar observasi untuk selanjutnya dianalisis.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi *sphygmomanometer* digital, lembar observasi, dan standar operasional prosedur (SOP). *Sphygmomanometer* digital digunakan untuk mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik responden. Lembar observasi digunakan untuk mendokumentasikan hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi, sedangkan SOP menjadi pedoman pelaksanaan pemberian rebusan daun seledri, penyuluhan kesehatan, dan pengukuran tekanan darah. Penggunaan alat ukur tekanan darah digital perlu memperhatikan validasi perangkat dan kesesuaian prosedur pengukuran dengan rekomendasi pengukuran tekanan darah pada manusia (Muntner et al., 2019).

Analisis Data

Analisis data meliputi analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden serta nilai tekanan darah sistolik

dan diastolik sebelum dan sesudah intervensi. Analisis bivariat diawali dengan uji normalitas Shapiro–Wilk. Perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok dianalisis menggunakan *paired t-test* apabila asumsi normalitas terpenuhi. Untuk menilai perbedaan hasil antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, analisis perlu dilakukan dengan mempertimbangkan nilai tekanan darah awal. Salah satu pendekatan yang direkomendasikan untuk data luaran kontinu dengan pengukuran awal dan tindak lanjut adalah *analysis of covariance* (ANCOVA), dengan tekanan darah setelah intervensi sebagai variabel dependen dan tekanan darah sebelum intervensi sebagai kovariat. Pendekatan ini dapat mengendalikan ketidakseimbangan nilai awal antarkelompok dan memberikan estimasi perbedaan luaran yang telah disesuaikan (Vickers & Altman, 2001). Analisis ANCOVA harus dilakukan dan hasilnya dilaporkan sebelum peneliti menyimpulkan adanya perbedaan efektivitas antara kedua kelompok.

Etika Penelitian

Berdasarkan keterangan peneliti, penelitian ini belum mengajukan persetujuan etik kepada komite etik penelitian kesehatan. Oleh karena itu, naskah tidak mencantumkan nomor persetujuan etik atau menyatakan bahwa penelitian telah memperoleh persetujuan etik. Penelitian yang melibatkan manusia harus memperhatikan prinsip penghormatan terhadap individu, perlindungan keselamatan dan kesejahteraan responden, serta persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*) sebagaimana diatur dalam *World Medical Association Declaration of Helsinki* (World Medical Association, 2024). Status etik penelitian ini perlu dikonsultasikan secara terbuka dengan institusi dan komite etik terkait sebelum naskah diajukan untuk publikasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tekanan darah pada lansia hipertensi setelah pemberian rebusan daun seledri di wilayah kerja Puskesmas Rajadesa Kabupaten Ciamis Tahun 2024. Penelitian melibatkan 24 responden yang terbagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol, masing-masing sebanyak 12 responden. Kelompok intervensi diberikan rebusan daun seledri sebanyak 200 ml setiap hari selama 7 hari berturut-turut, sedangkan kelompok kontrol diberikan penyuluhan kesehatan selama periode penelitian.

1. Gambaran Tekanan Darah Sebelum Intervensi

Hasil pengukuran awal menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik pada kelompok intervensi adalah 165,00 mmHg dengan standar deviasi 15,374 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sebesar 92,50 mmHg dengan standar deviasi 9,414 mmHg.

Pada kelompok kontrol, rata-rata tekanan darah sistolik sebelum intervensi adalah 176,92 mmHg dengan standar deviasi 18,103 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik sebesar 90,75 mmHg dengan standar deviasi 5,101 mmHg.

Tabel 1. Rata-rata Tekanan Darah Sebelum Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Tekanan darah	n	Mean (mmHg)	SD
Intervensi	Sistolik	12	165,00	15,374
Intervensi	Diastolik	12	92,50	9,414
Kontrol	Sistolik	12	176,92	18,103
Kontrol	Diastolik	12	90,75	5,101

Berdasarkan Tabel 1, terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik pada pengukuran awal antara kedua kelompok. Rata-rata tekanan darah sistolik kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan kelompok intervensi. Sementara itu, rata-rata tekanan darah diastolik kelompok intervensi sedikit lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol.

2. Gambaran Tekanan Darah Setelah Intervensi

Setelah pemberian rebusan daun seledri selama 7 hari, rata-rata tekanan darah sistolik

kelompok intervensi menurun menjadi 136,60 mmHg dengan standar deviasi 9,613 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik menurun menjadi 85,80 mmHg dengan standar deviasi 7,017 mmHg.

Pada kelompok kontrol yang mendapatkan penyuluhan kesehatan, rata-rata tekanan darah sistolik setelah periode penelitian adalah 173,58 mmHg dengan standar deviasi 11,774 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik adalah 88,75 mmHg dengan standar deviasi 6,440 mmHg.

Tabel 2. Rata-rata Tekanan Darah Setelah Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Kelompok	Tekanan darah	n	Mean (mmHg)	SD
Intervensi	Sistolik	12	136,60	9,613
Intervensi	Diastolik	12	85,80	7,017
Kontrol	Sistolik	12	173,58	11,774
Kontrol	Diastolik	12	88,75	6,440

Hasil tersebut menunjukkan adanya penurunan rata-rata tekanan darah pada kedua kelompok. Penurunan pada kelompok intervensi tampak lebih besar secara deskriptif dibandingkan kelompok kontrol. Namun, perbedaan efektivitas antara kedua kelompok perlu dikonfirmasi melalui analisis statistik antarkelompok.

3. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Shapiro–Wilk karena jumlah responden pada setiap kelompok kurang dari 50. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Tekanan Darah Menggunakan Shapiro–Wilk

Variabel	Kelompok	n	p-value
Sistolik sebelum	Intervensi	12	0,298
Sistolik sesudah	Intervensi	12	0,547
Sistolik sebelum	Kontrol	12	0,964
Sistolik sesudah	Kontrol	12	0,756
Diastolik sebelum	Intervensi	12	0,143
Diastolik sesudah	Intervensi	12	0,121
Diastolik sebelum	Kontrol	12	0,229
Diastolik sesudah	Kontrol	12	0,284

Hasil uji Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa seluruh nilai p lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, tidak ditemukan bukti yang cukup untuk menyatakan bahwa distribusi data pada masing-masing pengukuran menyimpang dari distribusi normal. Selanjutnya, analisis perubahan tekanan darah dalam masing-masing kelompok dilakukan menggunakan uji *paired t-test*.

4. Perubahan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Analisis perubahan tekanan darah dilakukan menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah periode penelitian pada masing-masing kelompok.

Tabel 4. Hasil Uji Paired t-test Perubahan Tekanan Darah pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Kelompok	Variabel	Rata-rata penurunan (mmHg)	SD perubahan	p-value
Intervensi	Sistolik	28,33	9,129	<0,001
Intervensi	Diastolik	6,67	6,155	0,003
Kontrol	Sistolik	3,33	10,946	0,314
Kontrol	Diastolik	2,00	4,671	0,166

Pada kelompok intervensi, hasil uji *paired t-test* menunjukkan adanya perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian rebusan daun seledri. Perubahan tekanan darah sistolik memiliki nilai p<0,001, sedangkan tekanan darah diastolik memiliki nilai p=0,003. Kedua nilai tersebut lebih kecil dari 0,05.

Pada kelompok kontrol, hasil pengujian menunjukkan bahwa perubahan tekanan darah sistolik memiliki nilai p=0,314 dan tekanan darah diastolik memiliki nilai p=0,166. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga tidak ditemukan perbedaan yang bermakna secara statistik antara pengukuran sebelum dan sesudah penyuluhan kesehatan pada kelompok kontrol.

Secara deskriptif, kelompok intervensi mengalami penurunan rata-rata tekanan darah yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Meskipun demikian, hasil uji dalam masing-masing kelompok belum dapat digunakan untuk menetapkan perbedaan efektivitas antara kedua kelompok. Analisis perbandingan antarkelompok masih diperlukan.

Pembahasan

1. Tekanan Darah Sebelum Pemberian Rebusan Daun Seledri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sebelum intervensi pada kelompok intervensi adalah 165,00/92,50 mmHg, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 176,92/90,75 mmHg. Data tersebut memperlihatkan bahwa kedua kelompok memiliki tekanan darah yang tinggi pada awal penelitian. Rata-rata tekanan darah sistolik kelompok kontrol juga lebih tinggi dibandingkan kelompok intervensi.

Perbedaan kondisi awal tersebut perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Tekanan darah sebelum intervensi merupakan salah satu faktor penting yang dapat memengaruhi besarnya perubahan tekanan darah setelah perlakuan. Oleh karena itu, perbandingan hasil akhir kedua kelompok sebaiknya mempertimbangkan nilai tekanan darah awal agar estimasi efek intervensi tidak dipengaruhi oleh perbedaan kondisi sebelum perlakuan.

Pada lansia, tekanan darah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain perubahan elastisitas pembuluh darah, pola konsumsi makanan, asupan natrium, aktivitas fisik, kondisi psikologis, serta faktor kesehatan lainnya. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan variasi tekanan darah antarresponden maupun perubahan tekanan darah selama periode penelitian.

2. Perubahan Tekanan Darah Setelah Pemberian Rebusan Daun Seledri

Setelah pemberian rebusan daun seledri sebanyak 200 ml setiap hari selama 7 hari berturut-turut, kelompok intervensi mengalami penurunan rata-rata tekanan darah sistolik sebesar 28,33 mmHg dan diastolik sebesar 6,67 mmHg. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa perubahan tersebut bermakna secara statistik, dengan nilai p<0,001 untuk tekanan darah sistolik dan p=0,003 untuk tekanan darah diastolik.

Temuan ini menunjukkan adanya perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian rebusan daun seledri pada responden kelompok intervensi. Akan tetapi, hasil tersebut belum membuktikan bahwa seluruh penurunan terjadi akibat rebusan daun seledri. Perubahan tekanan darah juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti variasi pengukuran, aktivitas responden, pola makan, kondisi istirahat, serta perubahan perilaku selama periode penelitian.

Secara farmakologis, seledri (*Apium graveolens* L.) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk kelompok flavonoid. Apigenin merupakan salah satu senyawa flavonoid yang terdapat pada seledri dan telah banyak dibahas dalam penelitian terkait aktivitas biologis tanaman tersebut. Meskipun demikian, keberadaan senyawa bioaktif tidak secara otomatis membuktikan bahwa rebusan daun seledri dengan dosis dan durasi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki mekanisme antihipertensi yang pasti pada manusia.

Dengan demikian, hasil penelitian ini lebih tepat diinterpretasikan sebagai adanya penurunan tekanan darah yang bermakna secara statistik setelah pemberian rebusan daun seledri selama tujuh hari. Penjelasan mengenai mekanisme biologis dan efektivitas klinisnya

masih memerlukan dukungan penelitian eksperimental maupun klinis yang lebih kuat.

3. Perubahan Tekanan Darah pada Kelompok Kontrol

Pada kelompok kontrol yang memperoleh penyuluhan kesehatan, rata-rata tekanan darah sistolik mengalami penurunan sebesar 3,33 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 2,00 mmHg. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa perubahan tersebut tidak bermakna secara statistik, dengan nilai p=0,314 pada tekanan darah sistolik dan p=0,166 pada tekanan darah diastolik.

Hasil ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini belum ditemukan perubahan tekanan darah yang bermakna secara statistik pada kelompok kontrol setelah mengikuti penyuluhan kesehatan selama periode penelitian. Namun, hasil tersebut tidak berarti bahwa penyuluhan kesehatan tidak bermanfaat bagi pengelolaan hipertensi. Penyuluhan kesehatan merupakan bagian dari edukasi dan promosi kesehatan yang dapat membantu meningkatkan pengetahuan serta mendorong perubahan perilaku, meskipun perubahan tekanan darah belum tentu terlihat dalam periode pengamatan yang relatif singkat.

Perlu diperhatikan bahwa kelompok kontrol dalam penelitian ini bukan kelompok tanpa perlakuan, melainkan kelompok yang mendapatkan penyuluhan kesehatan. Oleh karena itu, hasil penelitian harus diinterpretasikan sebagai perbandingan antara kelompok yang mendapatkan rebusan daun seledri dan kelompok yang mendapatkan penyuluhan kesehatan, bukan antara kelompok intervensi dan kelompok tanpa intervensi.

4. Perbandingan Perubahan Tekanan Darah antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Secara deskriptif, penurunan rata-rata tekanan darah pada kelompok intervensi lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Kelompok intervensi mengalami penurunan sistolik sebesar 28,33 mmHg dan diastolik sebesar 6,67 mmHg, sedangkan kelompok kontrol mengalami penurunan sistolik sebesar 3,33 mmHg dan diastolik sebesar 2,00 mmHg.

Meskipun terdapat perbedaan besarnya penurunan secara deskriptif, hasil uji *paired t-test* yang dilakukan secara terpisah pada masing-masing kelompok tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa efek intervensi berbeda secara bermakna antara kedua kelompok. Perbedaan antara hasil yang signifikan pada satu kelompok dan tidak signifikan pada kelompok lain bukan merupakan bukti statistik bahwa kedua kelompok berbeda.

Oleh karena itu, diperlukan analisis statistik yang secara langsung membandingkan hasil kedua kelompok. Salah satu pendekatan yang dapat dipertimbangkan adalah analisis kovarians (ANCOVA), dengan tekanan darah setelah intervensi sebagai variabel dependen dan tekanan darah sebelum intervensi sebagai kovariat. Analisis ini dapat membantu memperhitungkan perbedaan tekanan darah awal antara kelompok intervensi dan kontrol (Vickers & Altman, 2001).

Dengan demikian, sebelum analisis antarkelompok dilakukan, temuan penelitian ini sebaiknya dinyatakan sebagai penurunan tekanan darah yang bermakna pada kelompok intervensi, bukan sebagai bukti definitif bahwa rebusan daun seledri lebih efektif dibandingkan penyuluhan kesehatan.

5. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Pertama, jumlah responden relatif terbatas, yaitu 24 orang, dengan masing-masing kelompok terdiri atas 12 responden. Penggunaan *purposive sampling* juga membatasi generalisasi hasil penelitian terhadap seluruh populasi lansia dengan hipertensi.

Kedua, terdapat perbedaan rata-rata tekanan darah sistolik pada kondisi awal antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Perbedaan tersebut perlu diperhitungkan melalui analisis statistik antarkelompok yang sesuai.

Ketiga, periode intervensi hanya berlangsung selama tujuh hari sehingga penelitian ini belum dapat menjelaskan keberlanjutan perubahan tekanan darah dalam jangka panjang. Keempat, penelitian belum menyajikan analisis yang secara langsung membandingkan perubahan tekanan darah antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Selain itu, untuk meningkatkan replikasi penelitian, prosedur pembuatan rebusan perlu

dijelaskan secara rinci, termasuk berat daun seledri, volume air awal, cara perebusan, dan volume akhir yang diberikan kepada responden. Penelitian selanjutnya juga perlu mengendalikan atau mencatat faktor-faktor yang dapat memengaruhi tekanan darah, seperti pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, waktu pengukuran, dan penggunaan obat antihipertensi.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, hasil penelitian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar, prosedur intervensi terstandar, pengukuran yang konsisten, serta analisis perbandingan antarkelompok diperlukan untuk memperoleh bukti yang lebih kuat mengenai pengaruh rebusan daun seledri terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh terapi rebusan daun seledri terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Rajadesa Kabupaten Ciamis Tahun 2024, dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan rata-rata tekanan darah pada kelompok intervensi setelah diberikan rebusan daun seledri sebanyak 200 ml setiap hari selama 7 hari berturut-turut. Rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 28,33 mmHg dan diastolik sebesar 6,67 mmHg. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa perubahan tersebut bermakna secara statistik, dengan nilai $p<0,001$ untuk tekanan darah sistolik dan $p=0,003$ untuk tekanan darah diastolik. Sementara itu, pada kelompok kontrol yang memperoleh penyuluhan kesehatan, rata-rata tekanan darah sistolik menurun sebesar 3,33 mmHg dan diastolik sebesar 2,00 mmHg, tetapi perubahan tersebut tidak bermakna secara statistik, dengan nilai $p=0,314$ dan $p=0,166$. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan adanya penurunan tekanan darah yang bermakna sebelum dan sesudah pemberian rebusan daun seledri pada kelompok intervensi. Namun, karena belum dilakukan uji statistik perbandingan langsung antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, penelitian ini belum dapat memastikan bahwa rebusan daun seledri lebih efektif dibandingkan penyuluhan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

AlGhatrif, M., & Lakatta, E. G. (2015). The conundrum of arterial stiffness, elevated blood pressure, and aging. *Current Hypertension Reports, 17*(2), 12. https://doi.org/10.1007/s11906-014-0523-z

Alobaidi, S., & Saleh, E. (2024). Antihypertensive property of celery: A narrative review on current knowledge. *International Journal of Food Science, 2024*, 9792556. https://doi.org/10.1155/2024/9792556

Anggara, D. H. D., & Prayitno, N. (2013). Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat tahun 2012. *[Informasi jurnal dan halaman perlu dilengkapi dari sumber asli].*

Appel, L. J., Moore, T. J., Obarzanek, E., Vollmer, W. M., Svetkey, L. P., Sacks, F. M., Bray, G. A., Vogt, T. M., Cutler, J. A., Windhauser, M. M., Lin, P. H., & Karanja, N. (1997). A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *The New England Journal of Medicine, 336*(16), 1117–1124. https://doi.org/10.1056/NEJM199704173361601

Beckett, N. S., Peters, R., Fletcher, A. E., Staessen, J. A., Liu, L., Dumitrascu, D., Stoyanovsky, V., Antikainen, R. L., Nikitin, Y., Anderson, C., Belhani, A., Forette, F., Rajkumar, C., Thijs, L., Banya, W., & Bulpitt, C. J. (2008). Treatment of hypertension in patients 80 years of age or older. *The New England Journal of Medicine, 358*(18), 1887–1898. https://doi.org/10.1056/NEJMoa0801369

Brook, R. D., Appel, L. J., Rubenfire, M., Ogedegbe, G., Bisognano, J. D., Elliott, W. J., Fuchs, F. D., Hughes, J. W., Lackland, D. T., Staffileno, B. A., Townsend, R. R., & Rajagopalan, S. (2013). Beyond medications and diet: Alternative approaches to lowering blood pressure. *Hypertension, 61*(6), 1360–1383. https://doi.org/10.1161/HYP.0b013e318293645f

Cornelissen, V. A., & Smart, N. A. (2013). Exercise training for blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association, 2*(1), e004473. https://doi.org/10.1161/JAHA.112.004473

Cornelissen, V. A., Buys, R., & Smart, N. A. (2013). Endurance exercise beneficially affects ambulatory blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension, 31*(4), 639–648. https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32835ca964

Dwinanda, A., Afriani, N., & Hardisman. (2019). Pengaruh jus seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap gambaran mikroskopis hepar tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi diet hiperkolesterol. *Jurnal Kesehatan Andalas, 8*(1). https://doi.org/10.25077/jka.v8i1.972

Efendi, F., & Makhfudli. (2009). *Keperawatan kesehatan komunitas: Teori dan praktik dalam keperawatan*. Salemba Medika.

Ettehad, D., Emdin, C. A., Kiran, A., Anderson, S. G., Callender, T., Emberson, J., Chalmers, J., Rodgers, A., & Rahimi, K. (2016). Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet, 387*(10022), 957–967. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01225-8

Fariqi, M. Z. A. (2021). Hubungan antara status gizi dengan kejadian hipertensi pada lansia di Puskesmas Narmada Lombok Barat. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan, 2*(2), 15–22. https://doi.org/10.30812/nutriology.v2i2.1584

Fitria, T., & Saputra, O. (2016). Khasiat daun seledri (*Apium graveolens*) terhadap tekanan darah tinggi pada pasien hiperkolesterolemia. *Jurnal Majority, 5*(2), 120–125.

Fitriana, R., Rohmawati, N., & Sulistiyani. (2015). *Hubungan antara konsumsi makanan dan status gizi dengan kejadian hipertensi pada lansia (Studi di Posyandu Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Wuluhan Kabupaten Jember)* [Karya ilmiah penelitian, Universitas Jember].

Franklin, S. S., Gustin, W., Wong, N. D., Larson, M. G., Weber, M. A., Kannel, W. B., & Levy, D. (1997). Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure: The Framingham Heart Study. *Circulation, 96*(1), 308–315. https://doi.org/10.1161/01.CIR.96.1.308

Gümüş, A., Kayhan, S., Cinarka, H., Baydur, S., Gıakoup, D., & Şahin, Ü. (2014). The relationship between cigarette smoking and obesity. *Journal of Experimental and Clinical Medicine, 30*(4), 311–315. https://doi.org/10.5835/jecm.omu.30.04.006

He, F. J., Li, J., & MacGregor, G. A. (2013). Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4), CD004937. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004937.pub2

James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, J., Lackland, D. T., LeFevre, M. L., MacKenzie, T. D., Ogedegbe, O., Smith, S. C., Svetkey, L. P., Taler, S. J., Townsend, R. R., Wright, J. T., Narva, A. S., & Ortiz, E. (2014). 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA, 311*(5), 507–520. https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427

Kaplan, N. M., & Victor, R. G. (2014). *Kaplan's clinical hypertension* (11th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.

Kristanto, V. H. (2018). *Metodologi penelitian: Pedoman penulisan karya tulis ilmiah (KTI)*. Deepublish.

Kusuma, W., Tiranda, Y., & Sukron. (2021). Terapi komplementer yang berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pasien hipertensi di Indonesia: Literature review. *Jurnal Keperawatan Merdeka, 1*(2), 262–282.

Law, M. R., Morris, J. K., & Wald, N. J. (2009). Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of cardiovascular disease: Meta-analysis of 147 randomised trials in the context of expectations from prospective epidemiological studies. *BMJ, 338*, b1665. https://doi.org/10.1136/bmj.b1665

Liu, D., Zhao, H., Xu, H., & Hu, J. (2025). Effects of celery (*Apium graveolens*) on blood pressure, glycemic and lipid profile in adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Nutrition, 12*, 1597680. https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1597680

Mahatidanar, A., & Berawi, K. N. (2018). Pengaruh musik klasik terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. *Jurnal Agromedicine, 4*(2), 264–268.

Mancia, G., Kreutz, R., Brunström, M., Burnier, M., Grassi, G., Januszewicz, A., Muiesan, M. L., Tsioufis, K., Agabiti-Rosei, E., Algharably, E. A. E., Azizi, M., Benetos, A., Borghi, C., Hitij, J. B., Cifkova, R., Coca, A., Cornelissen, V., Cruickshank, J. K., Cunha, P. G., ... Williams, B. (2023). 2023 ESH guidelines for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension, 41*(12), 1874–2071. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480

McEvoy, J. W., McCarthy, C. P., Bruno, R. M., Brouwers, S., Canavan, M. D., Ceconi, C., Christodorescu, R. M., Daskalopoulou, S. S., Ferro, C. J., Gerdts, E., Hanssen, H., Harris, J., Kario, K., Lattanzi, S., et al. (2024). 2024 ESC guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. *European Heart Journal, 45*(38), 3912–4018. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae178

Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The global epidemiology of hypertension. *Nature Reviews Nephrology, 16*, 223–237. https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2

Moghadam, M. H., Imenshahidi, M., & Mohajeri, S. A. (2013). Antihypertensive effect of celery seed on rat blood pressure in chronic administration. *Journal of Medicinal Food, 16*(6), 558–563. https://doi.org/10.1089/jmf.2012.2664

Muntner, P., Shimbo, D., Carey, R. M., Charleston, J. B., Gaillard, T., Misra, S., Myers, M. G., Ogedegbe, G., Schwartz, J. E., Townsend, R. R., Urbina, E. M., Viera, A. J., White, W. B., & Wright, J. T., Jr. (2019). Measurement of blood pressure in humans: A scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension, 73*(5), e35–e66. https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000087

Nadjib, B. M. (2015). *Manajemen pengendalian penyakit tidak menular*. Rineka Cipta.

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: A pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The Lancet, 398*(10304), 957–980. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1

Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan* (Cetakan ke-3). Rineka Cipta.

Oliveros, E., Patel, H., Kyung, S., Fugar, S., Goldberg, A., Madan, N., & Williams, K. A. (2020). Hypertension in older adults: Assessment, management, and challenges. *Clinical Cardiology, 43*(2), 99–107. https://doi.org/10.1002/clc.23303

Rivany, M. I. (2021). Manfaat rebusan daun seledri (*Apium graveolens* L.) sebagai

obat pada pasien hipertensi. *Jurnal Medika Hutama, 3*(1), 1245–1251. https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/258

Sacks, F. M., Svetkey, L. P., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Bray, G. A., Harsha, D., Obarzanek, E., Conlin, P. R., Miller, E. R., Simons-Morton, D. G., Karanja, N., & Lin, P. H. (2001). Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *The New England Journal of Medicine, 344*(1), 3–10. https://doi.org/10.1056/NEJM200101043440101

Sari, E., Amvina, Siregar, N., & Karisma, A. (2023). Pengaruh pemberian air rebusan daun seledri pada lansia terhadap penurunan tekanan darah. *Healthcaring: Jurnal Ilmiah Kesehatan, 2*(2). https://doi.org/10.47709/healthcaring.v2i2.2447

Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ, 340*, c332. https://doi.org/10.1136/bmj.c332

Shayani Rad, M., Moohebati, M., & Mohajeri, S. A. (2022). Effect of celery (*Apium graveolens*) seed extract on hypertension: A randomized, triple-blind, placebo-controlled, cross-over, clinical trial. *Phytotherapy Research, 36*(7), 2889–2907. https://doi.org/10.1002/ptr.7469

Simamora, D., Kartasurya, M. I., & Pradigdo, S. F. (2018). Hubungan asupan energi, makro dan mikronutrien dengan tekanan darah pada lanjut usia (Studi di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Wening Wardoyo Ungaran, Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat, 6*(1), 426–435. https://doi.org/10.14710/jkm.v6i1.19902

The Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP) Cooperative Research Group. (1991). Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension: Final results of the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). *JAMA, 265*(24), 3255–3264

Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines. *Journal of Hypertension, 38*(6), 982–1004. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002453

Vickers, A. J., & Altman, D. G. (2001). Statistics notes: Analysing controlled trials with baseline and follow up measurements. *BMJ, 323*(7321), 1123–1124. https://doi.org/10.1136/bmj.323.7321.1123

World Health Organization. (2013, April 3). *World Health Day 2013: Measure your blood pressure, reduce your risk*. https://www.who.int/news-room/detail/03-04-2013-world-health-day-2013-measure-your-blood-pressure-reduce-your-risk

World Health Organization. (2021). *Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults*. World Health Organization.

World Health Organization. (2023). *Global report on hypertension: The race against a silent killer*. World Health Organization.

World Health Organization. (2025). *Hypertension*. World Health Organization.

World Medical Association. (2024). *WMA Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human participants*. https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith, S. C., Jr., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., ... Wright, J. T., Jr. (2018). 2017 ACC/AHA guideline for the prevention, detection,

evaluation, and management of high blood pressure in adults. *Hypertension*, *71*(6), e13–e115. https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065

Whelton, P. K., He, J., Appel, L. J., Cutler, J. A., Havas, S., Kotchen, T. A., Roccella, E. J., Stout, R., Vallbona, C., Winston, M. C., & Karimbakas, J. (2002). Primary prevention of hypertension: Clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. *JAMA*, *288*(15), 1882–1888. https://doi.org/10.1001/jama.288.15.1882