

Efektivitas diet DASH dan modifikasinya dalam menurunkan tekanan darah pada orang dewasa dengan hipertensi: tinjauan sistematis

Effectiveness of the DASH diet and its modifications in reducing blood pressure among adults with hypertension: a systematic review

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(2) 635-645
© The Author(s) 2026



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i2.3343>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Arum Laksmi Dew^{1*}, Erna Kusuma Wati², Dwi Sarwani Sri Rejeki³

Abstract

Background: Hypertension is a major risk factor for cardiovascular disease (CVD) and requires long-term management. The Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet is recommended as a non-pharmacological intervention; however, recent evidence regarding its various modifications has not been comprehensively synthesized. This study aimed to evaluate the effectiveness of the DASH diet in reducing blood pressure in adults with hypertension based on primary studies published between 2020 and 2025.

Methods: This systematic review was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. The literature search was conducted from June 11 to 14, 2026, using MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, and ScienceDirect. English-language randomized controlled trials and quasi-experimental studies were independently selected by two reviewers for inclusion. The Risk of Bias was assessed using the Risk of Bias 2 tool and the Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist. Data were extracted and narratively synthesized owing to study heterogeneity. The review protocol was not registered prior to the study.

Results: Eight studies, including five randomized controlled trials and three quasi-experimental studies, were included. Seven studies reported significant reductions in systolic and diastolic blood pressure following the DASH diet intervention, whereas one study found no significant difference compared with the control group. Greater blood pressure reductions tended to occur in interventions that combined the DASH diet with sodium restriction, time-restricted eating, or modification of specific dietary components.

Conclusion: The DASH diet has the potential to reduce systolic and diastolic blood pressure in adults with hypertension. However, these findings should be interpreted cautiously because of the heterogeneity in study design, population characteristics, intervention approaches, and methodological quality.

Keywords:

Blood pressure, DASH diet, hypertension, systematic review

Abstrak

Latar Belakang: Hipertensi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang memerlukan pengelolaan jangka panjang. Diet *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) telah direkomendasikan sebagai intervensi nonfarmakologis, tetapi bukti terbaru mengenai berbagai modifikasinya belum disintesis secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas diet DASH dalam menurunkan tekanan darah pada orang dewasa dengan hipertensi berdasarkan penelitian primer tahun 2020–2025.

¹ Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Jawa Tengah, Indonesia.
E-mail: arumlaksmiadewi@gmail.com

² Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Jawa Tengah, Indonesia.
E-mail: erna.wati@unsoed.ac.id

³ Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Jawa Tengah, Indonesia / Research Centre of Rural Health, Institute for Research and Community Service, Jenderal Soedirman University, Indonesia. E-mail: dwi.rejeki@unsoed.ac.id

Penulis Koresponding:

Arum Laksmi Dew: Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Jawa Tengah, Indonesia. E-mail: arumlaksmiadewi@gmail.com

Metode: Tinjauan sistematis ini dilaporkan berdasarkan pedoman PRISMA 2020. Penelusuran dilakukan pada 11–14 Juni 2026 melalui MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, dan ScienceDirect. Studi *randomized controlled trial* dan *quasi-experimental* berbahasa Inggris dipilih secara independen oleh dua penelaah. Risiko bias dinilai menggunakan *Risk of Bias 2* dan *Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist*. Data diekstraksi dan disintesis secara naratif karena heterogenitas penelitian. Protokol tinjauan tidak diregistrasikan.

Hasil: Delapan studi, terdiri atas lima *randomized controlled trial* dan tiga *quasi-experimental*, memenuhi kriteria inklusi. Tujuh studi menunjukkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna setelah intervensi diet DASH, sedangkan satu studi tidak menunjukkan perbedaan bermakna dibandingkan kelompok kontrol. Penurunan tekanan darah cenderung lebih besar pada intervensi yang mengombinasikan diet DASH dengan pembatasan natrium, *time-restricted eating*, atau modifikasi komponen pangan.

Kesimpulan: Diet DASH telah menunjukkan potensi dalam menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada orang dewasa dengan hipertensi. Namun, temuan tersebut perlu ditafsirkan secara hati-hati karena terdapat heterogenitas desain, populasi, intervensi, dan kualitas metodologis penelitian.

Kata Kunci:

Diet DASH, hipertensi, tekanan darah, tinjauan sistematis

Pendahuluan

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di dunia karena berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, stroke, penyakit ginjal kronis, demensia, dan kematian dini. World Health Organization memperkirakan bahwa pada tahun 2024 sekitar 1,4 miliar orang dewasa berusia 30–79 tahun di seluruh dunia hidup dengan hipertensi. Namun, hanya sekitar 320 juta orang atau 23% yang telah mencapai pengendalian tekanan darah. Kondisi tersebut menunjukkan masih besarnya kesenjangan dalam deteksi, pengobatan, dan pengendalian hipertensi secara global sehingga diperlukan penguatan pencegahan, skrining, pengobatan, dan perawatan jangka panjang (World Health Organization, 2025).

Di Indonesia, hasil Survei Kesehatan Indonesia 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah pada penduduk berusia ≥ 18 tahun mencapai 30,8%, menurun dibandingkan prevalensi Riskeudas 2018 sebesar 34,1%. Meskipun mengalami penurunan, angka tersebut menunjukkan bahwa hampir satu dari tiga penduduk dewasa Indonesia mengalami hipertensi. Selain itu, masih terdapat kesenjangan antara jumlah penderita yang terdiagnosis dan jumlah penderita yang menjalani pengobatan secara teratur serta melakukan kunjungan ulang ke fasilitas pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, pengelolaan hipertensi perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui kombinasi terapi farmakologis, pemantauan tekanan darah, dan modifikasi gaya hidup, termasuk penerapan pola

makan sehat dan pembatasan asupan natrium (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2024; Charchar et al., 2024).

Modifikasi pola makan merupakan salah satu pendekatan non-farmakologis yang direkomendasikan dalam pengendalian hipertensi. Salah satu pola makan yang telah banyak diteliti adalah *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH), yaitu pola makan yang menekankan konsumsi buah-buahan, sayuran, biji-bijian utuh, produk susu rendah lemak, ikan, unggas, dan kacang-kacangan, serta membatasi asupan natrium, lemak jenuh, dan gula tambahan (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2026). Efektivitas diet DASH tidak berasal dari satu jenis zat gizi tertentu, melainkan dari kombinasi keseluruhan komponen pola makan yang bekerja secara sinergis. Pola makan ini ditandai dengan tingginya asupan kalium, magnesium, kalsium, dan serat serta rendahnya asupan natrium. Secara fisiologis, kombinasi komponen tersebut mendukung peningkatan natriuresis, memperbaiki fungsi endotel, meningkatkan vasodilatasi, serta menurunkan resistensi vaskular sehingga berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah dan risiko kardiovaskular (Daley & Vadakekut, 2025). Selain menurunkan tekanan darah, diet DASH juga dilaporkan memberikan manfaat terhadap faktor risiko kardiometabolik lainnya, termasuk profil lipid dan fungsi metabolik (Sangouni et al., 2024).

Sejumlah penelitian primer melaporkan bahwa penerapan diet DASH berpotensi menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi, baik sebagai intervensi

tunggal maupun dalam kombinasi dengan pembatasan natrium, *Time-Restricted Eating* (TRE), atau modifikasi sumber protein (Fitria et al., 2025; Hosseinpour-Niazi et al., 2022; Zhang et al., 2023; Zhou et al., 2024). Namun, penelitian-penelitian tersebut masih menunjukkan heterogenitas dalam karakteristik populasi, bentuk intervensi, durasi pelaksanaan, tingkat kepatuhan peserta, serta keberadaan komorbiditas seperti diabetes melitus tipe 2 dan sindrom metabolik sehingga hasilnya belum sepenuhnya dapat digeneralisasi. Di sisi lain, *systematic review* dan *meta-analysis* oleh Filippou et al., (2020) hanya mencakup penelitian hingga tahun 2019 dan belum mensintesis bukti mengenai variasi modifikasi diet DASH maupun penelitian terbaru yang dipublikasikan pada periode 2020–2025, termasuk studi dari negara-negara Asia. Oleh karena itu, diperlukan *systematic review* yang memperbarui sintesis bukti penelitian primer untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas dan variasi intervensi diet DASH pada penderita hipertensi.

Tinjauan sistematis (*systematic review*) merupakan metode untuk mengidentifikasi, menyeleksi, menilai, dan mensintesis bukti ilmiah secara sistematis. Dalam penelitian ini, proses pelaporan tinjauan mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for *Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 untuk meningkatkan transparansi proses identifikasi, seleksi, dan inklusi artikel. Namun, pedoman PRISMA tidak menentukan kualitas metodologis studi yang disertakan, sehingga kualitas bukti dievaluasi secara terpisah menggunakan instrumen penilaian yang sesuai dengan desain penelitian sebelum dilakukan sintesis hasil.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas intervensi diet DASH dalam menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi berdasarkan penelitian primer yang dipublikasikan pada tahun 2020–2025. Selain itu, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi variasi intervensi diet DASH serta mendeskripsikan variasi hasil berdasarkan karakteristik populasi dan bentuk intervensi yang dilaporkan dalam penelitian yang disertakan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *systematic review* yang mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-*

Analyses (PRISMA) 2020. Pertanyaan penelitian dirumuskan berdasarkan kerangka PICOS (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, dan Study Design*), yaitu: "Bagaimana efektivitas intervensi *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) dalam menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada orang dewasa dengan hipertensi berdasarkan penelitian primer yang dipublikasikan pada periode 2020–2025?" Penelusuran literatur dilakukan pada tanggal 11–14 Juni 2026 melalui basis data MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, dan ScienceDirect menggunakan kombinasi kata kunci dan operator Boolean (AND dan OR) yang disusun berdasarkan kerangka PICOS. MEDLINE (PubMed) dan Cochrane Library dipilih karena merupakan basis data utama yang mengindeks penelitian biomedis dan uji klinis, sedangkan ScienceDirect digunakan sebagai sumber tambahan untuk mengidentifikasi artikel *full-text* yang relevan. Protokol *systematic review* ini tidak diregistrasikan di *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO). Sintesis hasil dilakukan secara naratif karena terdapat heterogenitas pada karakteristik populasi, bentuk intervensi, kelompok pembanding, durasi intervensi, dan metode pelaporan luaran sehingga hasil antarpenelitian tidak memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis *meta-analysis*.

Kriteria seleksi artikel disusun berdasarkan kerangka PICOS. Populasi (*Population*) adalah orang dewasa (≥ 18 tahun) dengan hipertensi primer, termasuk hipertensi yang disertai diabetes melitus tipe 2 atau sindrom metabolik. Intervensi (*Intervention*) meliputi penerapan diet DASH standar maupun modifikasinya, baik sebagai intervensi tunggal maupun kombinasi, seperti pembatasan natrium atau *Time-Restricted Eating* (TRE). Pembanding (*Comparison*) berupa perawatan standar, kelompok kontrol, atau intervensi diet lainnya. Luaran (*Outcome*) utama adalah perubahan tekanan darah sistolik (SBP) dan/atau diastolik (DBP). Desain studi (*Study Design*) yang disertakan meliputi *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan studi kuasi-eksperimental yang dipublikasikan dalam bahasa Inggris pada periode 2020–2025.

Strategi pencarian pada masing-masing basis data disesuaikan dengan karakteristik sintaks pencarian sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Seleksi artikel mengikuti alur *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020 yang meliputi tahap identifikasi, skrining, penilaian kelayakan (*eligibility*), dan inklusi. Pedoman PRISMA digunakan untuk memastikan

proses identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan pelaporan artikel dilakukan secara sistematis dan transparan, namun tidak digunakan sebagai instrumen untuk menilai kualitas metodologis studi yang disertakan. Proses seleksi artikel pada tahap penilaian judul, abstrak, dan *full-text* dilakukan secara independen oleh dua penelaah berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Apabila terdapat perbedaan pendapat, penyelesaiannya dilakukan melalui diskusi hingga diperoleh kesepakatan bersama.

Tabel 1. Basis data dan kata kunci pencarian

Basis Data	Kata Kunci Pencarian
MEDLINE (PubMed)	("DASH diet" OR "Dietary Approaches to Stop Hypertension") AND ("blood pressure" OR "hypertension" OR "systolic" OR "diastolic")
Cochrane Library	("DASH diet") AND ("blood pressure reduction" OR "antihypertensive effect")
ScienceDirect	("DASH intervention") AND ("hypertensive patients" OR "blood pressure lowering")

Tahap identifikasi dilakukan dengan menghimpun seluruh artikel yang diperoleh dari basis data MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, dan ScienceDirect. Seluruh artikel yang diperoleh kemudian diimpor ke aplikasi *Mendeley Reference Manager* untuk mengidentifikasi dan menghapus artikel yang terduplikasi sehingga hanya artikel unik yang dilanjutkan ke tahap skrining.

Tahap skrining dilakukan melalui penilaian judul, abstrak, dan kata kunci setiap artikel untuk menentukan kesesuaiannya dengan tujuan penelitian. Artikel yang tidak membahas intervensi *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) pada orang dewasa dengan hipertensi, melibatkan populasi anak-anak, remaja, wanita hamil, atau ibu menyusui, diterbitkan selain dalam bahasa Inggris, tidak tersedia dalam bentuk *full-text*, atau termasuk literatur abu-abu, seperti tesis, disertasi, buku, dan prosiding, dikeluarkan dari proses seleksi. Literatur abu-abu tidak disertakan karena umumnya belum melalui proses *peer review*, sehingga kualitas metodologinya lebih bervariasi.

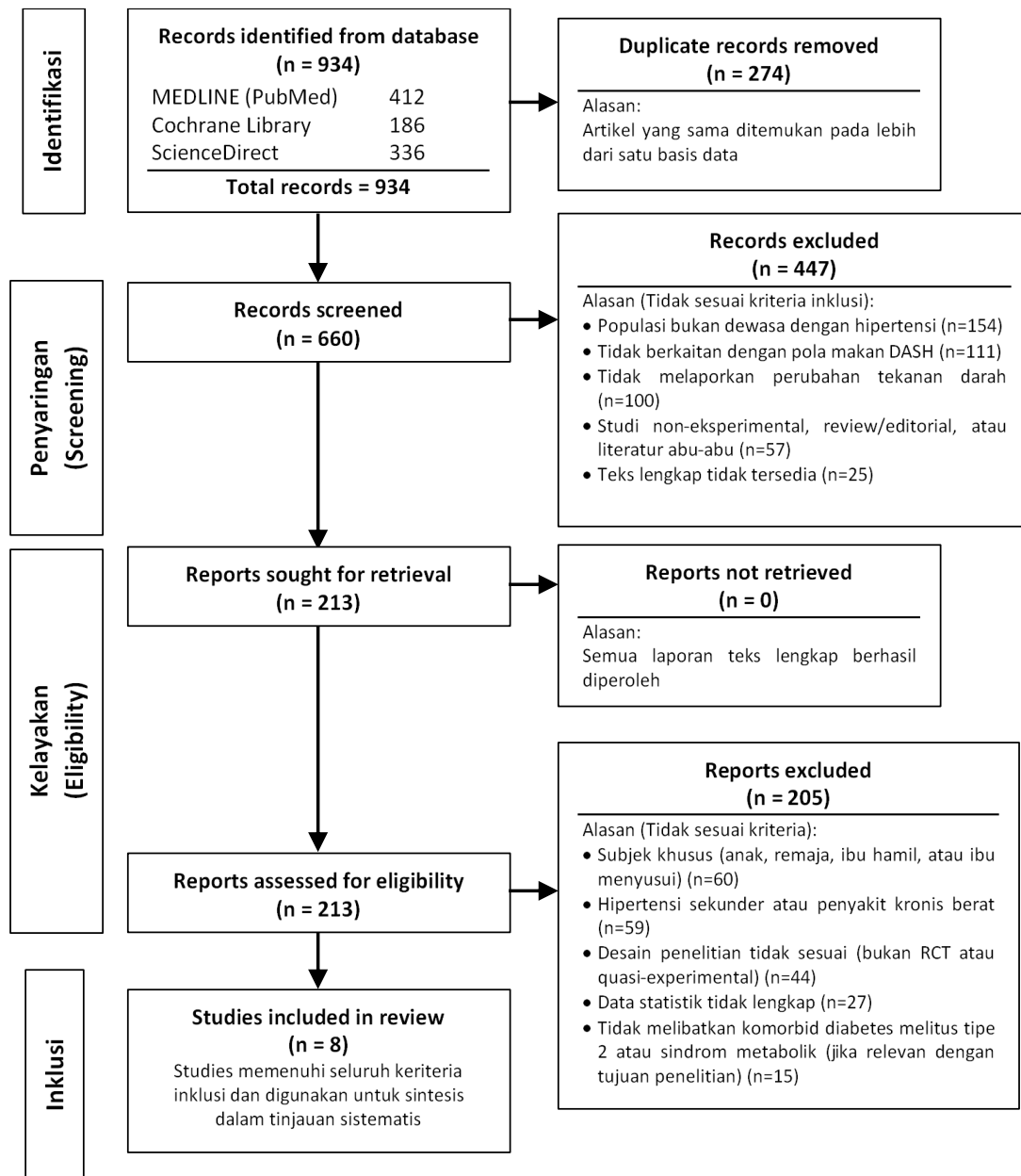
Artikel yang lolos tahap skrining selanjutnya menjalani penilaian kelayakan (*eligibility*) melalui telaah *full-text*. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan, yaitu

penelitian primer dengan desain *Randomized Controlled Trial* (RCT) atau *quasi-experimental* yang melibatkan orang dewasa (≥ 18 tahun) dengan hipertensi primer, termasuk hipertensi yang disertai diabetes melitus tipe 2 atau sindrom metabolik. Intervensi yang disertakan meliputi diet DASH standar maupun modifikasinya, seperti kombinasi dengan *Time-Restricted Eating* (TRE), pembatasan natrium, atau modifikasi komponen pangan lainnya. Penelitian harus melaporkan perubahan tekanan darah sistolik (SBP) dan/atau diastolik (DBP) sebagai luaran utama yang diukur menggunakan metode pengukuran tekanan darah yang dijelaskan dalam masing-masing penelitian. Tidak ditetapkan batas minimum durasi intervensi maupun status penggunaan obat antihipertensi karena kedua aspek tersebut bervariasi antarpencarian dan dianalisis sebagai karakteristik studi. Artikel berupa *systematic review*, *meta-analysis*, laporan kasus, editorial, serta penelitian pada hipertensi sekunder atau penyakit kronis berat, seperti gagal ginjal stadium lanjut, gagal jantung, dan kanker, dikeluarkan dari proses seleksi. Kualitas metodologis penelitian dinilai secara independen oleh dua penelaah menggunakan *Risk of Bias 2* (RoB 2) untuk studi *Randomized Controlled Trial* (RCT) dan *Joanna Briggs Institute* (JBI) *Critical Appraisal Checklist* untuk studi *quasi-experimental*.

Tahap terakhir adalah inklusi, yaitu memasukkan seluruh artikel yang memenuhi kriteria ke dalam sintesis akhir. Data dari setiap penelitian diekstraksi secara independen oleh dua penelaah. Apabila terdapat perbedaan hasil ekstraksi, dilakukan pemeriksaan ulang terhadap artikel sumber dan penyelesaiannya dicapai melalui diskusi hingga diperoleh kesepakatan. Data yang diekstraksi meliputi nama penulis, tahun publikasi, negara, desain penelitian, karakteristik responden, jenis intervensi diet DASH, kelompok pembandingan, durasi intervensi, serta perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan sintesis naratif (*narrative synthesis*) dengan membandingkan karakteristik penelitian, variasi intervensi, dan luaran yang diperoleh sehingga menghasilkan gambaran komprehensif mengenai efektivitas diet DASH sebagai intervensi nonfarmakologis dalam pengendalian hipertensi.

Hasil

Artikel yang diperoleh dari hasil penelusuran literatur diseleksi secara sistematis berdasarkan pedoman PRISMA 2020. Alur proses seleksi artikel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Tabel 3. Penilaian Risiko Bias pada Studi yang Diikutsertakan

Penulis (Tahun)	Instrumen	D1*	D2	D3	D4	D5	Penilaian Keseluruhan
Galyean et al. (2024)	RoB 2	Low	Some concerns	Low	Low	Low	Some concerns
Zhou et al. (2024)	RoB 2	Some concerns	Low	Low	Low	Low	Some concerns
Zhang et al. (2023)	RoB 2	Low	Low	Low	Low	Low	Low risk
Sangouni et al. (2024)	RoB 2	Low	Low	Low	Low	Low	Low risk
Hosseinpour-Niazi et al. (2022)	RoB 2	Low	Low	Low	Low	Low	Low risk
Susanti (2024)	JB1	6/9	—	—	—	—	High risk
Utami et al. (2020)	JB1	5/9	—	—	—	—	High risk
Fitria et al. (2025)	JB1	5/9	—	—	—	—	High risk

Penelusuran literatur menghasilkan 934 records. Setelah penghapusan duplikat tersisa 660 records yang disaring berdasarkan judul dan abstrak. Sebanyak 213 laporan full-text dinilai kelayakannya dan 205 laporan dikeluarkan dengan alasan yang telah ditentukan. Sebanyak delapan studi memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dimasukkan ke dalam sintesis naratif.

Pembahasan

Sintesis Efektivitas Diet DASH terhadap Parameter Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik

Hasil sintesis dari delapan penelitian primer menunjukkan bahwa intervensi *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) secara umum berpotensi menurunkan tekanan darah sistolik (SBP) dan diastolik (DBP) pada orang dewasa dengan hipertensi. Namun, besarnya efek yang diperoleh bervariasi antarpemeriksaan, bergantung pada karakteristik peserta, bentuk intervensi, durasi pelaksanaan, serta kelompok pembandingan yang digunakan. Sebagian besar penelitian melaporkan penurunan tekanan darah setelah penerapan diet DASH, baik sebagai intervensi tunggal maupun dalam kombinasi dengan strategi lain, seperti *Time-Restricted Eating* (TRE), pembatasan natrium, atau modifikasi sumber protein (Fitria et al., 2025; Hosseinpour-Niazi et al., 2022; Sangouni et al., 2024; Zhang et al., 2023; Zhou et al., 2024).

Temuan ini sejalan dengan meta-analisis Isnaini et al. (2025) yang menunjukkan bahwa diet DASH secara konsisten menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, serta Kenmoue et al. (2023) yang melaporkan bahwa penerapan diet DASH berbasis pangan lokal selama delapan minggu secara signifikan menurunkan tekanan darah, indeks massa tubuh, kadar LDL, dan kolesterol total pada pasien hipertensi. Sebaliknya, Galyean et al. (2024) tidak menemukan perbedaan yang bermakna secara statistik terhadap perubahan tekanan darah, meskipun terdapat kecenderungan penurunan SBP dan DBP pada kelompok yang mengonsumsi kentang non-goreng sebagai bagian dari diet DASH. Selain itu, Susanti (2024) melaporkan bahwa baik diet DASH maupun diet rendah garam mampu menurunkan tekanan darah sistolik, tetapi diet rendah garam menunjukkan penurunan tekanan darah diastolik yang lebih besar dibandingkan diet DASH.

Variasi besarnya penurunan tekanan darah tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik peserta, bentuk intervensi, durasi pelaksanaan, serta kelompok pembandingan yang digunakan. Sangouni et al. (2024) melaporkan bahwa diet DASH memberikan penurunan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan healthy diet, sedangkan Hosseinpour-Niazi et al. (2022) menunjukkan bahwa modifikasi DASH berbasis kacang-kacangan lebih efektif menurunkan tekanan darah sistolik dibandingkan diet DASH tradisional. Pada penelitian Susanti (2024), diet DASH dan diet rendah garam sama-sama menurunkan tekanan darah sistolik, namun diet rendah garam memberikan penurunan tekanan darah diastolik yang lebih besar. Penelitian Wei et al. (2026) turut mendukung manfaat diet DASH dengan menunjukkan perbaikan tekanan darah disertai penurunan risiko kardiometabolik pada individu dengan sindrom metabolik. Secara keseluruhan, efektivitas diet DASH dipengaruhi oleh variasi modifikasi intervensi, karakteristik peserta, dan durasi pelaksanaan.

Inovasi Intervensi: Sinergi DASH dengan Metode *Time-Restricted Eating* dan Modifikasi Nutrisi

Zhou et al. (2024) melaporkan bahwa kombinasi diet DASH dengan *Time-Restricted Eating* (TRE) menggunakan jendela makan selama 8 jam menghasilkan penurunan tekanan darah yang lebih besar dibandingkan diet DASH saja, disertai perbaikan ritme diurnal tekanan darah. Temuan ini didukung oleh meta-analisis Wang et al. (2022) yang menunjukkan bahwa TRE secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik, serta Chang et al. (2024) yang melaporkan bahwa TRE juga memperbaiki berbagai parameter metabolik. Chang et al. (2024) menyimpulkan bahwa manfaat TRE diduga lebih banyak dipengaruhi oleh defisit energi dibandingkan pembatasan waktu makan semata. Selain itu, Sangouni et al. (2024) menunjukkan bahwa diet DASH dengan pembatasan energi memperbaiki tekanan darah, profil lipid, dan perlemakan hati pada pasien dengan sindrom metabolik.

Modifikasi komposisi bahan pangan dalam diet DASH juga menunjukkan hasil yang bervariasi terhadap penurunan tekanan darah. Hosseinpour-Niazi et al. (2022) melaporkan bahwa penggantian satu porsi daging merah dengan kacang-kacangan menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik yang lebih besar dibandingkan diet DASH

tradisional. Sementara itu, Galyean et al. (2024) tidak menemukan perbedaan bermakna setelah penambahan kentang dalam diet DASH, meskipun kelompok yang mengonsumsi kentang non-goreng menunjukkan penurunan tekanan darah yang lebih besar secara deskriptif. Selain itu, Zhang et al. (2023) menunjukkan bahwa modifikasi *Chinese Modified DASH* (CM-DASH) yang dikombinasikan dengan garam rendah natrium memberikan penurunan tekanan darah lebih besar dibandingkan garam biasa. Secara keseluruhan, berbagai modifikasi diet DASH berpotensi meningkatkan efektivitas pengendalian tekanan darah, namun hasilnya masih bervariasi sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut. Temuan ini sejalan dengan Tseng et al. (2021) yang menyatakan bahwa bukti efektivitas modifikasi diet DASH pada populasi khusus, termasuk penyandang diabetes, masih terbatas.

Modifikasi Diet DASH melalui Reduksi Natrium

Salah satu modifikasi diet DASH yang dievaluasi dalam penelitian yang disertakan adalah strategi reduksi natrium. Zhang et al. (2023) melaporkan bahwa *Chinese Modified DASH* (CM-DASH) yang dikombinasikan dengan garam rendah natrium menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang lebih besar dibandingkan CM-DASH dengan garam biasa. Temuan tersebut didukung oleh Mu et al. (2022) yang menunjukkan bahwa diet DASH modifikasi dengan garam rendah natrium selama delapan minggu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus tipe 2, disertai penurunan asupan natrium dan peningkatan asupan kalium. Meskipun perbedaan antar kelompok tidak mencapai signifikansi statistik, hasil tersebut menunjukkan bahwa reduksi natrium berpotensi memperkuat manfaat diet DASH pada populasi berisiko tinggi.

Selain menurunkan tekanan darah, reduksi natrium pada diet DASH juga berpotensi meningkatkan kesehatan vaskular. Zou et al. (2023) melaporkan bahwa penggunaan garam rendah natrium pada *Chinese Modified DASH* memperbaiki kekakuan arteri (arterial stiffness) pada pasien hipertensi dengan diabetes melitus tipe 2, sehingga menunjukkan manfaat yang melampaui pengendalian tekanan darah.

Secara fisiologis, manfaat reduksi natrium dalam diet DASH diduga berkaitan dengan perubahan keseimbangan natrium dan kalium

serta respons hemodinamik. Morales-Alvarez et al. (2024) melaporkan bahwa kombinasi diet DASH dan pembatasan natrium menurunkan eGFR dalam jangka pendek, yang sebagian dimediasi oleh penurunan tekanan darah diastolik dan peningkatan ekskresi kalium urin. Sementara itu, Sullivan et al. (2021) menunjukkan bahwa diet DASH rendah natrium juga memengaruhi biomarker inflamasi dan metabolisme mineral. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa manfaat diet DASH rendah natrium tidak hanya melalui penurunan tekanan darah, tetapi juga melibatkan adaptasi fisiologis dan mekanisme biologis yang lebih kompleks.

Mekanisme Fisiologis Penurunan Tekanan Darah melalui Diet DASH

Penurunan tekanan darah pada intervensi diet DASH diduga terjadi melalui kombinasi berbagai komponen pola makan, bukan oleh satu zat gizi tertentu. Dalam salah satu penelitian yang disertakan, Zhou et al. (2024) melaporkan bahwa kombinasi diet DASH dengan *Time-Restricted Eating* (TRE) disertai peningkatan ekskresi natrium urin dan penurunan volume air ekstraseluler, sedangkan Hosseinpour-Niazi et al. (2022) menunjukkan bahwa modifikasi diet DASH berbasis kacang-kacangan memberikan penurunan tekanan darah sistolik yang lebih besar dibandingkan diet DASH tradisional.

Selain itu, Sangouni et al. (2024) melaporkan bahwa intervensi diet DASH memperbaiki tekanan darah bersamaan dengan profil lipid dan indeks perlemakan hati. Temuan-temuan tersebut dapat dijelaskan oleh karakteristik diet DASH yang kaya kalium, magnesium, kalsium, serat, dan antioksidan serta rendah natrium dan lemak jenuh, sehingga meningkatkan natriuresis, memperbaiki fungsi endotel, mengurangi stres oksidatif, dan menekan aktivasi sistem renin–angiotensin–aldosteron (RAAS) (Akhlaghi, 2020). Sejalan dengan itu, penelitian mekanistik Bielopolski et al. (2022) menunjukkan bahwa diet DASH menurunkan rasio natrium/kalium urin dan diikuti penurunan tekanan darah, sedangkan Kim et al., (2023) mengidentifikasi perubahan metabolit yang berkaitan dengan respons penurunan tekanan darah pada peserta yang menjalani diet DASH. Meskipun demikian, mekanisme tersebut belum dievaluasi secara langsung pada seluruh penelitian yang disertakan sehingga masih memerlukan konfirmasi melalui penelitian mekanistik dengan desain yang lebih komprehensif.

Peran Edukasi dalam Mendukung Implementasi Diet DASH

Edukasi merupakan salah satu komponen yang mendukung penerapan diet DASH pada penderita hipertensi. Utami et al. (2020) melaporkan bahwa konseling menggunakan media *booklet Boodidash* selama tiga minggu meningkatkan pengetahuan mengenai diet DASH, meningkatkan asupan serat, serta menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Selain itu, Fitria et al. (2025) menunjukkan bahwa pemberian edukasi yang disertai penerapan diet DASH selama satu minggu berhubungan dengan penurunan kategori tekanan darah pada sebagian besar peserta.

Temuan tersebut konsisten dengan beberapa penelitian lain yang menunjukkan bahwa edukasi diet DASH melalui berbagai metode, seperti konseling tatap muka, booklet, media audiovisual, maupun mHealth, mampu meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap positif, meningkatkan kepatuhan terhadap diet, serta berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik (Atika & Fikriyanti, 2025; Ayu et al., 2024; Gusty, 2023; Supriatun et al., 2024; Zavira et al., 2025). Namun, aspek seperti kepatuhan jangka panjang, dukungan keluarga, faktor ekonomi, dan perubahan perilaku makan masih belum dievaluasi secara komprehensif sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut

Strengths and Limitations

Penelitian ini memiliki beberapa kekuatan. Pertama, tinjauan sistematis disusun mengikuti pedoman PRISMA 2020 sehingga proses identifikasi, seleksi, dan pelaporan artikel dilakukan secara sistematis dan transparan. Kedua, hanya penelitian primer dengan desain *randomized controlled trial* (RCT) dan *quasi-experimental* yang diikutsertakan sehingga sintesis difokuskan pada bukti intervensi langsung mengenai efektivitas diet DASH. Ketiga, kualitas metodologis setiap penelitian telah dinilai menggunakan *Risk of Bias 2* (RoB 2) untuk studi RCT dan *Joanna Briggs Institute* (JBI) *Critical Appraisal Checklist* untuk studi *quasi-experimental*. Selain itu, karakteristik intervensi, kelompok pembanding, serta hasil perubahan tekanan darah diekstraksi secara rinci sehingga memudahkan perbandingan karakteristik antarpemeriksaan.

Penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Jumlah studi yang memenuhi kriteria inklusi relatif sedikit dan menunjukkan heterogenitas

dalam karakteristik peserta, bentuk modifikasi diet DASH, kelompok pembanding, durasi intervensi, serta metode pelaporan luaran, sehingga hasil tidak dapat digabungkan melalui meta-analisis dan disintesis secara naratif.

Penelusuran literatur hanya dilakukan pada tiga basis data, yaitu MEDLINE (PubMed), Cochrane Library, dan ScienceDirect, sehingga kemungkinan masih terdapat penelitian relevan yang tidak teridentifikasi. Selain itu, sebagian penelitian memiliki risiko bias *some concerns* atau tinggi, khususnya pada studi *quasi-experimental*, sehingga hasil tinjauan perlu diinterpretasikan secara hati-hati.

Kesimpulan

Bukti yang ditelaah menunjukkan bahwa diet DASH secara umum berkaitan dengan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada orang dewasa dengan hipertensi. Besarnya efek bervariasi menurut karakteristik peserta, komposisi intervensi, durasi, kepatuhan dan intervensi penyerta. Temuan mengenai kombinasi DASH dengan *Time-Restricted Eating* masih perlu dikonfirmasi melalui penelitian yang lebih besar dan berdurasi lebih panjang.

Implementasi diet DASH perlu disesuaikan dengan kondisi klinis, terapi antihipertensi, kebiasaan makan, kemampuan ekonomi, dan ketersediaan pangan lokal serta dilakukan melalui pendampingan tenaga kesehatan. Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan hasil yang mendukung, variasi kualitas metodologis dan heterogenitas studi mengharuskan hasil ini diinterpretasikan secara hati-hati. Penelitian RCT berkualitas tinggi masih diperlukan untuk memperkuat bukti yang tersedia.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan yang dapat memengaruhi pelaksanaan penelitian, penyusunan naskah, maupun publikasi hasil penelitian ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada seluruh sivitas akademika Program Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman atas

bimbingan, dan dukungan selama penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh peneliti yang publikasinya menjadi sumber data dalam *systematic review* ini, sehingga penelitian ini dapat disusun berdasarkan bukti ilmiah yang komprehensif.

Daftar Rujukan

- Akhlaghi, M. (2020). Dietary approaches to stop hypertension (DASH): Potential mechanisms of action against risk factors of the metabolic syndrome. *Nutrition Research Reviews*, 33(1), 1–18. <https://doi.org/10.1017/S0954422419000155>
- Aromataris, E., & Munn, Z. (Eds.). (2020). *JBIM manual for evidence synthesis*. JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
- Atika, S., & Fikriyanti. (2025). Diet DASH untuk pasien hipertensi: Evaluasi program edukasi di komunitas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(9), 5112–5118. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i9.3453>
- Ayu, N. D. F., Erwin, T., & Pemila, U. (2024). Pengaruh edukasi diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Rumbia, Kecamatan Rumbia, Kabupaten Lampung Tengah tahun 2024. *QISTINA: Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 3(2), 1142–1155. <https://rayvanjurnal.com/index.php/qistina/article/view/3747>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2019). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/>
- Bielopolski, D., Qureshi, A., Bentur, O. S., Ronning, A., Tobin, J. N., & Kost, R. G. (2022). Serum aldosterone and urine electrolytes dynamics in response to DASH diet intervention: An inpatient mechanistic study. *Journal of Clinical and Translational Science*, 6(1), e84. <https://doi.org/10.1017/cts.2022.394>
- Campbell, M., McKenzie, J. E., Sowden, A., Katikireddi, S. V., Brennan, S. E., Ellis, S., Hartmann-Boyce, J., Ryan, R., Shepperd, S., Thomas, J., Welch, V., & Thomson, H. (2020). Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: Reporting guideline. *BMJ*, 368, 16890. <https://doi.org/10.1136/bmj.l6890>
- Chang, Y., Du, T., Zhuang, X., & Ma, G. (2024). Time-restricted eating improves health because of energy deficit and circadian rhythm: A systematic review and meta-analysis. *iScience*, 27(2), 109000. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.109000>
- Charchar, F. J., Prestes, P. R., Mills, C., Ching, S. M., Neupane, D., Marques, F. Z., Sharman, J. E., Vogt, L., Burrell, L. M., Korostovtseva, L., Zec, M., Patil, M., Schultz, M. G., Wallen, M. P., Renna, N. F., Islam, S. M. S., Hiremath, S., Gyltshen, T., Chia, Y.-C., ... Tomaszewski, M. (2024). Lifestyle management of hypertension: International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension. *Journal of Hypertension*, 42(1), 23–49. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003563>
- Daley, S. F., & Vadakekut, E. S. (2025). The DASH diet: A guide to managing hypertension through nutrition. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482514/>
- Filippou, C. D., Tsioufis, C. P., Thomopoulos, C. G., Mihas, C. C., Dimitriadis, K. S., Sotiropoulou, L. I., Chrysochoou, C. A., Nihoyannopoulos, P. I., & Tousoulis, D. M. (2020). Dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet and blood pressure reduction in adults with and without hypertension: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Advances in Nutrition*, 11(5), 1150–1160. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa041>
- Fitria, Y., Desreza, N., & Mulfianda, R. (2025). Penerapan diet DASH terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 6(1), 118–126. <https://doi.org/10.55644/jkc.v6i1.223>
- Galyean, S., Sawant, D., Childress, A., Alcorn, M., & Dawson, J. A. (2024). Effect of potatoes as part of the DASH diet on blood pressure in individuals with and without type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Human*

- Nutrition & Metabolism*, 35, 200225.
<https://doi.org/10.1016/j.hnm.2023.200225>
- Gusty, R. P. (2023). Health education model for elderly hypertension on knowledge, attitudes, and adherence to following the dietary approaches to stop hypertension (DASH). *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(3), 955–962.
<https://doi.org/10.30604/jika.v8i3.2093>
- Hosseinpour-Niazi, S., Hadaegh, F., Mirmiran, P., Daneshpour, M. S., Mahdavi, M., & Azizi, F. (2022). Effect of legumes in energy-reduced dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on blood pressure among overweight and obese patients with type 2 diabetes: A randomized controlled trial. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 14, 72.
<https://doi.org/10.1186/s13098-022-00841-w>
- Isnaini, N., Dewi, F. S. T., Madyaningrum, E., & Supriyadi. (2025). Blood pressure impact of dietary practices using the DASH method: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Hypertension*, 31, e12.
<https://doi.org/10.5646/ch.2025.31.e12>
- Kenmoue, M. F. D., Ngaha, W. D., Fombang, E. N., Pahane, M. M., & Simeu, S. (2023). Assessing the effectiveness of a DASH diet in hypertensive patients attending the Ngaoundere Regional Hospital–Cameroon: A case-control study. *Journal of Nutritional Science*, 12, e84.
<https://doi.org/10.1017/jns.2023.67>
- Kim, H., Appel, L. J., Lichtenstein, A. H., Wong, K. E., Chatterjee, N., Rhee, E. P., & Rebholz, C. M. (2023). Metabolomic profiles associated with blood pressure reduction in response to the DASH and DASH-sodium dietary interventions. *Hypertension*, 80(7), 1494–1506.
<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.20901>
- Morales-Alvarez, M. C., Nissaisorakarn, V., Appel, L. J., Miller, E. R., Christenson, R. H., Rebuck, H., Rosas, S. E., William, J. H., & Juraschek, S. P. (2024). Effects of reduced dietary sodium and the DASH diet on GFR: The DASH-sodium trial. *Kidney360*, 5(4), 569–576.
<https://doi.org/10.34067/KID.0000000000000390>
- Mu, L., Yu, P., Xu, H., Gong, T., Chen, D., Tang, J., Zou, Y., Rao, H., Mei, Y., & Mu, L. (2022). Effect of sodium reduction based on the DASH diet on blood pressure in hypertensive patients with type 2 diabetes. *Nutrición Hospitalaria*, 39(3), 537–546.
<https://doi.org/10.20960/nh.04039>
- National Heart, Lung, and Blood Institute. (2026, February 25). *DASH eating plan*.
<https://www.nhlbi.nih.gov/health/dash-eating-plan>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Sangouni, A. A., Hosseinzadeh, M., & Parastouei, K. (2024). The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on fatty liver and cardiovascular risk factors in subjects with metabolic syndrome: A randomized controlled trial. *BMC Endocrine Disorders*, 24, 126.
<https://doi.org/10.1186/s12902-024-01661-x>
- Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., Cates, C. J., Cheng, H.-Y., Corbett, M. S., Eldridge, S. M., Emberson, J. R., Hernán, M. A., Hopewell, S., Hróbjartsson, A., Junqueira, D. R., Jüni, P., Kirkham, J. J., Lasserson, T., Li, T., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 366, 14898.
<https://doi.org/10.1136/bmj.14898>
- Sullivan, V. K., Appel, L. J., Seegmiller, J. C., McClure, S. T., & Rebholz, C. M. (2021). A low-sodium DASH dietary pattern affects serum markers of inflammation and mineral metabolism in adults with elevated blood pressure. *The Journal of Nutrition*, 151(10), 3067–3074.
<https://doi.org/10.1093/jn/nxab236>
- Supriatun, E., Asyari, H., & Kayubi. (2024). Penerapan edukasi kesehatan diet DASH terhadap kepatuhan dan tekanan darah pasien hipertensi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 271–279.
<https://doi.org/10.31539/joting.v6i1.8537>

- Susanti, S. (2024). Perbedaan efektivitas diet rendah garam dan diet DASH terhadap penurunan tekanan darah pasien hipertensi. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*, 8(2), 95–104. <https://doi.org/10.21580/ns.2024.8.2.17133>
- Tseng, E., Appel, L. J., Yeh, H.-C., Pilla, S. J., Miller, E. R., Juraschek, S. P., & Maruthur, N. M. (2021). Effects of the dietary approaches to stop hypertension diet and sodium reduction on blood pressure in persons with diabetes. *Hypertension*, 77(1), 265–274. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14584>
- Utami, N. A., Sulisetyawati, S. D., & Adi, G. S. (2020). Boodidash (booklet diet DASH) dapat memperbaiki pengetahuan, asupan serat, dan tekanan darah pasien hipertensi di Puskesmas Gamping I. *Jurnal Nutrisia*, 22(2), 69–77. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v22i2.178>
- Wang, W., Wei, R., Pan, Q., & Guo, L. (2022). Beneficial effect of time-restricted eating on blood pressure: A systematic meta-analysis and meta-regression analysis. *Nutrition & Metabolism*, 19, 77. <https://doi.org/10.1186/s12986-022-00711-2>
- Wei, X., Takzare, A., Rezapour-Nasrabad, R., Sangouni, A. A., Hosseinzadeh, M., & Parastouei, K. (2026). The effect of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet on cardiometabolic and atherogenic indices in subjects with metabolic syndrome: A randomized clinical trial. *BMC Endocrine Disorders*, 26, 94. <https://doi.org/10.1186/s12902-026-02207-z>
- World Health Organization. (2025). *Global report on hypertension 2025: High stakes—Turning evidence into action*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240115569>
- Zavira, A. D., Ariyani, A. D., & Balqis, R. D. (2025). The effect of providing DASH (dietary approaches to stop hypertension) diet education on diet compliance in hypertension patients. *Nursing Information Journal*, 5(1), 89–100. <https://doi.org/10.54832/nij.v5i1.1048>
- Zhang, Z., Zhou, X., Mei, Y., Bu, X., Tang, J., Gong, T., Liu, G., Cai, S., Ren, Y., & Mu, L. (2023). Novel low-sodium salt formulations combined with Chinese modified DASH diet for reducing blood pressure in patients with hypertension and type 2 diabetes: A clinical trial. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1219381. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1219381>
- Zhou, X., Lin, X., Yu, J., Yang, Y., Muzammel, H., Amissi, S., Schini-Kerth, V. B., Lei, X., Jose, P. A., Yang, J., & Shi, D. (2024). Effects of DASH diet with or without time-restricted eating in the management of stage 1 primary hypertension: A randomized controlled trial. *Nutrition Journal*, 23, 65. <https://doi.org/10.1186/s12937-024-00967-9>
- Zou, Y., Tang, J., Zhang, F., Chen, D., Mu, L., Xu, H., Yu, P., Ren, Y., Mei, Y., & Mu, L. (2023). Effect of low-sodium salt applied to Chinese modified DASH diet on arterial stiffness in older patients with hypertension and type 2 diabetes. *Nutrición Hospitalaria*, 40(5), 967–974. <https://doi.org/10.20960/nh.04622>