

POTENSI KANDUNGAN MENTIMUN (*CUCUMIS SATIVUS*) UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI: *SYSTEMATIC LITERATUR REVIEW*

Deny Yuliawan^{1*}, I'ana Aulia Andari²

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu - Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata¹, Alfath Cendekia HealthTech Nusantara²

*Corresponding Author : denyyuliawan92@gmail.com

ABSTRAK

Asupan makanan berbasis nabati dan efeknya terhadap tekanan darah dikaitkan dengan tekanan darah yang lebih rendah. Fokus terapeutik terhadap penurunan tekanan darah tinggi ditemukan didalam kandungan senyawa yang terdapat dalam buah-buahan salah satunya adalah mentimun (*Cucumis sativus*). Meskipun, mentimun digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional, masih sangat sedikit penelitian yang dilaporkan dalam bentuk literatur ilmiah tentang peran serta aktivitas terapeutiknya terhadap penderita hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi kandungan buah mentimun, kajian non farmakologis untuk aspek terapi pendamping bagi penderita hipertensi. Pencarian literatur yang luas dilakukan untuk menemukan dan mengumpulkan informasi terbaru tentang kandungan buah mentimun (*Cucumis sativus*), efek farmakologis dan aktivitas terapeutik pada tekanan darah. Basis data yang digunakan termasuk *PubMed*, *PubMed Central* dan *Google Scholar* dengan pencarian secara manual ataupun bantuan perangkat lunak *Publish and Perish* dengan rentang waktu tahun 2005 hingga 2025. Jurnal terpilih terintegrasi dengan *Scopus* dan *DOAJ (Directory of Open Access Journals)* yang disusun menggunakan pedoman PRIMA 2020. Hasil penelitian menemukan 9 jurnal yang dimulai dari uji ekstrak buah mentimun secara *in vivo* dan *in vitro* pada hewan coba hingga ke individu dengan hipertensi serta terdapat pembanding dengan menggunakan sumber buah lain. Seluruh hasil dari studi literatur terkait dengan potensi ekstrak buah mentimun, terbukti secara signifikan dalam menurunkan tekanan darah secara langsung maupun faktor resiko yang menjadi pemicu.

Kata kunci : *cucumis sativus*, hipertensi, mentimun, *systematic review*, tekanan darah

ABSTRACT

Plant-based dietary intake and its effect on blood pressure have been associated with lower blood pressure levels. A therapeutic focus on reducing high blood pressure has been linked to bioactive compounds found in fruits, including cucumber (*Cucumis sativus*). This study aims to explore the bioactive components of cucumber as a non-pharmacological adjunct therapy for individuals with hypertension. A comprehensive literature search was conducted to gather the latest information on the phytochemical contents, pharmacological effects, and therapeutic activities of *Cucumis sativus* on blood pressure. Databases used included *PubMed*, *PubMed Central*, and *Google Scholar*, complemented by manual searches and software-assisted retrieval via *Publish or Perish*, covering the period from 2005 to 2025. Selected journals were integrated with *Scopus* and the *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*, and the review process adhered to PRISMA 2020 guidelines. A total of nine studies were identified, ranging from *in vivo* and *in vitro* trials of cucumber extract in animal models to studies involving hypertensive individuals. Several studies included comparisons with other fruit-based interventions. Across all reviewed literature related to the potential of cucumber extract, demonstrated significant to lower blood pressure, both directly and by modulating associated risk factors.

Keywords : blood pressure, cucumber, *cucumis sativus*, hypertension, *systematic review*

PENDAHULUAN

Hipertensi termasuk salah satu penyakit tidak menular (PTM) yang paling umum ditemui dan diobati dalam perawatan pelayanan kesehatan primer, dan jika tidak diobati dengan benar

dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti infark miokard, stroke, gagal ginjal, dan kematian, hal ini menunjukkan adanya masalah dalam upaya pengendalian hipertensi secara efektif, terutama dalam aspek pencegahan dan terapi yang berkelanjutan (Verma et al., 2021). Pada tahun 2025, 1,5 miliar orang diperkirakan akan terkena hipertensi di seluruh dunia dan hampir 10 juta kematian di seluruh dunia pada tahun 2015 disebabkan oleh tekanan darah tinggi. 4,9 juta di antaranya disebabkan oleh penyakit jantung iskemik dan 3,5 juta disebabkan oleh stroke (Timsina et al., 2023). Menangani dan mengurangi beban kematian dini akibat penyakit tidak menular (PTM) melalui pencegahan dan pengobatan telah menjadi tujuan yang ditetapkan dalam Agenda Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) 2030 (United Nations, 2024).

Dampak buruk kematian dini dapat dicegah dengan mengonsumsi makanan sehat, melakukan aktivitas fisik secara teratur, dan menghindari produk tembakau (Lloyd-Jones et al., 2010). Rencana global untuk menanggulangi angka hipertensi pada masyarakat mendorong pencarian inovasi dengan pendekatan baru karena peningkatan beban kesehatan dan ekonomi, terutama pada masyarakat di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Vedanthan et al., 2017). Asupan makanan berbasis nabati dan efeknya terhadap tekanan darah dikaitkan dengan tekanan darah yang lebih rendah (Tomé-Carneiro & Visioli, 2023). Begitu pula dengan kesadaran masyarakat tentang pencarian alternatif dengan memanfaatkan tanaman terus meningkat dari hari kehari (Aloufi et al., 2022). Fokus terapeutik terhadap penurunan tekanan darah tinggi ditemukan didalam kandungan senyawa yang terdapat di tanaman herbal, sayuran dan buah-buahan, salah satunya adalah mentimun (Chakraborty & Rayalu, 2021).

Mentimun (*Cucumis sativus L*) secara taksonomi, termasuk dalam genus *Cucumis*, famili *Cucurbitaceae* (Naegle & Wehner, 2016; Sharma et al., 2020). Mentimun dibudidayakan secara komersial di seluruh dunia sebagai tanaman sayuran musiman (Deepa et al., 2018; Prathyusha & Singh, 2020; Shaju et al., 2020) dan digunakan dalam pengobatan tradisional sejak zaman kuno (Mukherjee et al., 2011; Sharma et al., 2020). Kandungan mentimun memiliki efek terapeutik diantaranya adalah meningkatkan efek menyegarkan, mendinginkan, menyembuhkan, menenangkan, melembutkan dan anti gatal pada kulit yang teriritasi (Khan et al., 2022; Mallick, 2022). Beberapa aktivitas farmakologis termasuk potensi antioksidan, antikerut, antimikroba, antidiabetik, dan hipolipidemik telah dilaporkan pada tanaman ini (Chakraborty & Rayalu, 2021b; Sharma et al., 2020). Mentimun dengan kandungan senyawa pektin dilaporkan telah mampu menurunkan kadar kolesterol dalam serum, hati, aorta, jantung dan ginjal pada hewan coba tikus albino jantan (*Strain Sprague Dawley*) (Sudheesh & Vijayalakshmi, 1999a). Meskipun mentimun digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional, masih sangat sedikit penelitian yang dilaporkan dalam bentuk literatur ilmiah tentang peran serta aktivitas terapeutiknya terhadap penderita hipertensi (Nema et al., 2011).

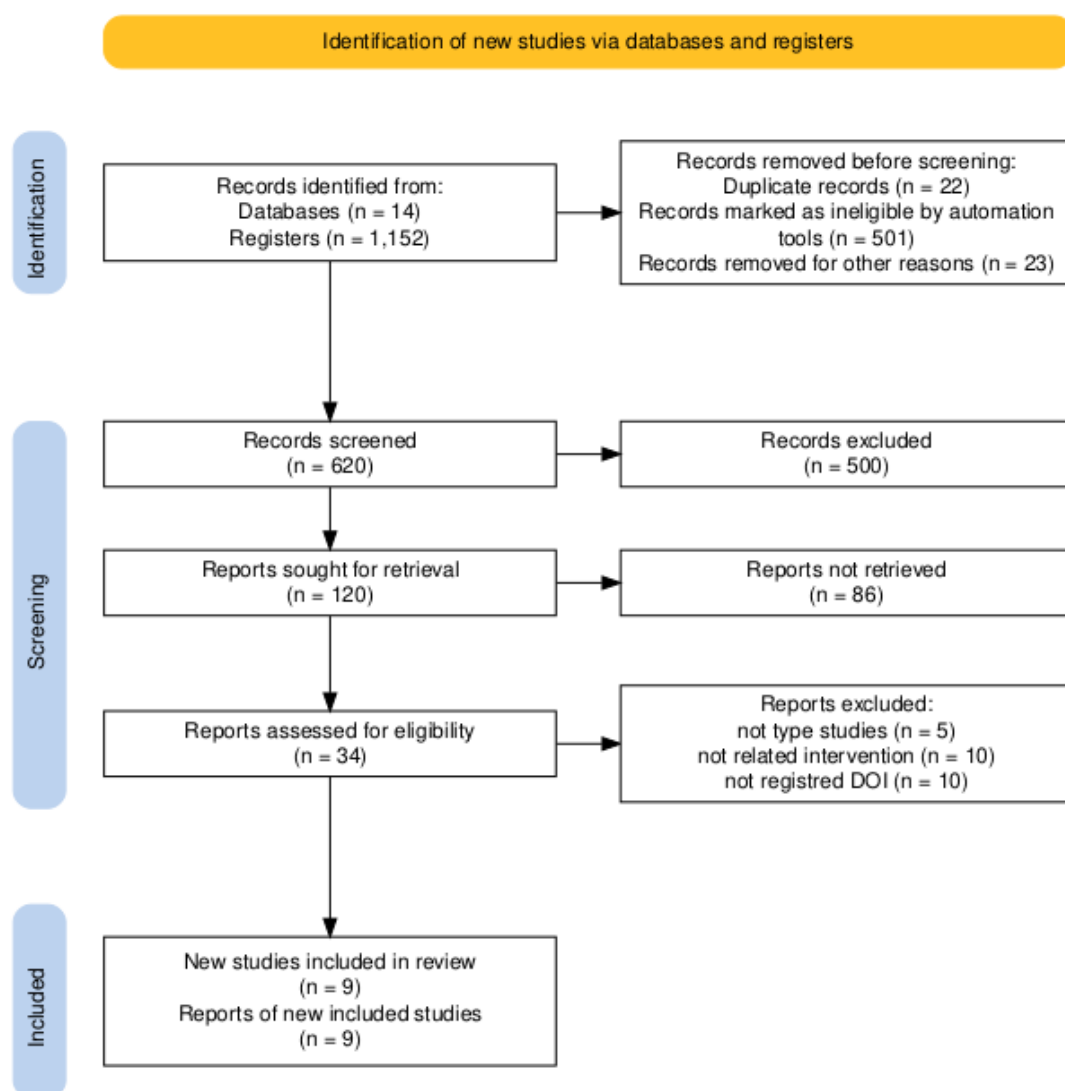
Oleh karena itu, penelitian tinjauan sistematik ini bertujuan untuk mengeksplorasi kandungan buah mentimun, kajian non farmakologis untuk aspek terapi pendamping bagi penderita hipertensi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *systematic reviews* (Page et al., 2021) dengan mengumpulkan data berupa sumber ilmiah yang berasal dari artikel jurnal internasional. Pencarian literatur yang luas dilakukan untuk menemukan dan mengumpulkan informasi terbaru tentang kandungan buah mentimun (*Cucumis sativus*), efek farmakologis dan aktivitas terapeutik pada tekanan darah. Basis data yang digunakan dalam pengumpulan artikel ini, dilakukan melalui sumber pencarian termasuk PubMed dan PubMed Central dengan pencarian secara manual ataupun bantuan perangkat lunak Publish and Perish dengan rentang waktu tahun 2005 hingga 2025, serta didukung perangkat lunak untuk mengelola referensi dan bibliografi menggunakan Zotero versi 6.0.0. Penulisan tinjauan literatur ini berdasarkan

pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) 2020 (Page et al., 2021). Penentuan framework sebagai *protocol review* dengan penentuan melalui PICOS: *Population* (hipertensi, tekanan darah tinggi dan etiologi hipertensi), *Intervention* (buah timun), *Comparison* (tidak didefinisikan), *Outcomes* (tekanan darah, etiologi, faktor hipertensi) dan *Study design* (*thru experiment* dan *quasi-experiment*).

Penilaian PICOS tersebut berdasarkan judul artikel, abstrak dan data yang kemudian dikembangkan menjadi kriteria inklusi untuk memperoleh jurnal yang sesuai. Kriteria inklusi yang digunakan sebagai data yaitu, diterbitkan selama 20 tahun terakhir (2005-2025) dalam bentuk *full text*, *original text*, dan atau *open access*, tidak ada pembatasan lokasi penelitian. Berikut ini proses untuk penyaringan jurnal yang teregistrasi scopus dan DOAJ (*Directory of Open Access Journals*) melalui perangkat lunak Publish and Perish dan pencarian secara manual melalui data base besar Pubmed dan Pubmed Central, maupun Google Scholar dan telah peneliti susun dalam tabel PRISMA 2020, pada gambar 1.



Gambar 1. Tiga Fase Metodologi Penelitian Bibliometric Menurut PRISMA Flow Diagram

HASIL

Jurnal yang telah diperoleh sesuai dengan kriteria dilanjutkan untuk ditinjau secara komprehensif dan sintesis sesuai dengan aspek yang berhubungan dengan tekanan darah, antihipertensi, dan mentimun (*Cucumis sativus* L.). Melalui proses skrining, telah diperoleh

9 jurnal yang diterbitkan dalam periode 2005 hingga 2025. Identifikasi seluruh jurnal dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Identitas Jurnal

No	Nama Jurnal	Judul	Total
1	Journal of Pharmacopuncture	- <i>Cucumber (Cucumis sativus L.) Fruit and Combination with Losartan Attenuate the Elevation of Blood Pressure in Hypertensive Rats Induced by Angiotensin II</i>	1
2	Nutrient	- <i>Aqueous Fraction from Cucumis sativus Aerial Parts Attenuates Angiotensin II-Induced Endothelial Dysfunction In Vivo by Activating Akt</i> - <i>Cucumis sativus Aqueous Fraction Inhibits Angiotensin II-Induced Inflammation and Oxidative Stress In Vitro</i>	2
3	Nature (Scientific reports)	- <i>Effect of Cucumis Sativus on Dysfunctional 3T3-L1 Adipocytes</i>	1
4	Biomedicine & Pharmacotherapy	- <i>Metabolomics analysis delineates the therapeutic effects of hydroethanolic extract of Cucumis sativus L. seeds on hypertension and isoproterenol-induced myocardial infarction</i>	1
5	Research Journal of Pharmacy and Technology	- <i>Effectiveness of Cucumber in reduction of Blood Pressure among hypertensive clients in selected Rural Area</i>	1
6	Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology	- <i>The Effectiveness of Cucumber (Cucumis sativus) and Ambon Banana Fruit (Musa Acuminata Cola) in Reducing Blood Pressure in Hypertensive Patients in Palangga Gowa District, Indonesia</i>	1
7	International Journal of Pharmaceutical Research	- <i>Effect of Cucumber Water on Blood Pressure</i>	1
8	International Journal on Health and Medical Sciences	- <i>The Effect of Cucumber Juice Administration on Hypertension Reduction in Menopausal Women in Kwala Begumit Village, Randu Gapit Hamlet, Stabat District, Langkat Regency 2024</i>	1

Tabel 2. Hasil Tinjauan Literatur Berdasarkan Karakteristik Umum

No	Judul/ Penulis	Tujuan	Jenis Penelitian	Metode Penelitian	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
1	<i>Cucumber (Cucumis sativus L.) Fruit and Combination with Losartan Attenuate the Elevation of Blood Pressure in Hypertensive Rats Induced by Angiotensin II</i> (Hendrayana et al., 2023) DOI: 10.3831/KPI.2023.26.4.298 Penulis: Tomi Hendrayana, Klaudia Yoana,	Melakukan evaluasi aktivitas antihipertensi dari buah mentimun (<i>Cucumis sativus</i>) dan efek gabungan terapi losartan pada hewan coba tikus hipertensi	Kuantitatif <i>True Experiment</i> <i>in vivo</i> pada tekanan darah tikus.	Studi komparasi dengan analisis variasi (One-way ANOVA).	Multiple group tikus galur wistar jantan dewasa yang dibedakan menjadi 10 kelompok dan mendapatkan beberapa treatment secara acak dengan salah satunya menerima kombinasi antara anti-hipertensi (menggunakan losartan) dan konsentrat sari buah mentimun	Pada hasil skrining fitokimia <i>Cucumis sativus</i> menunjukkan kadar flavonoid, saponin, terpenoid. Pengaruh buah mentimun pada tekanan darah pada tikus Wistar jantan secara signifikan menurunkan peningkatan tekanan darah. Sedangkan pengobatan anti-hipertensi losartan dapat mengurangi efek angiotensin II pada tekanan darah. Kombinasi

I	Ketut Adnyana, Elin Yulinah Sukandar				(<i>Cucumis sativus</i>).	antara obat anti-hipertensi losartan dengan konsentrat buah mentimun memiliki efek penurunan tekanan darah tambahan.
2	<i>Aqueous Fraction from Cucumis sativus Aerial Parts Attenuates Angiotensin II-Induced Endothelial Dysfunction In Vivo by Activating Akt</i> (Trejo-Moreno et al., 2023) DOI: 10.3390/nu15214680 Penulis: Celeste Trejo-Moreno, Zimri Aziel Alvarado-Ojeda, Marisol Méndez-Martínez, Mario Ernesto Cruz-Muñoz, Gabriela Castro-Martínez, Gerardo Arrellín-Rosas, Alejandro Zamilpa, Jesús Enrique Jiménez-Ferrer, Juan Carlos Baez Reyes, Gladis Fragoso, Gabriela Rosas Salgado	Menilai secara in vivo kemampuan kombinasi SF1 dan SF3 (sebagai subfraksi dari fraksi air bagian aerial <i>Cucumis sativus</i> (buah mentimun)) yang diberi label C4 untuk mengendalikan hipertensi, remodeling vascular, inflamasi, kerusakan ginjal dan hati pada tikus jantan C57BL/6J usia 8-10 minggu yang telah diinduksi Angiotensin II.	Kuantitatif <i>true experiment in vivo</i> pada pengukuran tekanan darah dan in vitro untuk melihat fungsi endotel jaringan-organ.	Pengukuran rata-rata dan standar eror dilaporkan sebagai hasil. Kemudian, data dianalisis untuk melihat perbedaan antarperlakuan yang dinilai dengan uji ANOVA dan uji Post Hoc Tukey.	Tikus C57BL/6 usia 8-10 minggu di kelompokkan menjadi empat kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri lima hewan. Seluruh kelompok hewan coba diberikan situasi yang membuat terjadinya disfungsi endotel. Masing-masing kelompok menerima treatment berbeda yang setelahnya dilakukan pengukuran tekanan darah dan pengambilan darah, jaringan organ hati, ginjal dan aorta.	Label C4 yang merupakan subfraksi dari fraksi ekstra aerial buah mentimun, meningkatkan jalur Akt/ Enos dan meningkatkan produksi NO dan fungsi endotel, membantu mengatur tekanan darah, remodeling vascular dan peradangan serta sekaligus memperbaiki kerusakan jaringan. Hasil ini disimpulkan dapat menjadi pendukung potensi penggunaan keberlanjutan sebagai fitomedisin (phytomedicine).
3	<i>Effect of Cucumis Sativus on Dysfunctional 3T3-L1 Adipocytes</i> (Marisol et al., 2019) DOI: 10.1038/s41598-019-49458-6	Menilai aktivitas efek kombinasi subfraksi ekstrak <i>Cucumis sativus</i> (SF1, SF2, dan SF3) untuk mengendalikan kondisi metabolic, pro-oksidatif	Kuantitatif <i>true experiment</i> yang dilakukan secara in vitro.	Tabulasi data parameter diukur dan di kompilasikan dalam program Excel. Sedangkan untuk melihat perbedaan	Penelitian dengan menggunakan hewan coba tikus yang tidak dijelaskan jenisnya secara sepsifik. Tikus tersebut dikondisikan obesitas untuk	Subfraksi SF1, SF2 dan SF3 dari fraksi ekstrak air <i>Cucumis sativus</i> serta kombinasinya secara efektif dapat mengendalikan kondisi metabolic, pro-oksidatif dan pro-inflamasi. Disebutkan jika

	Penulis: Méndez-Martínez Marisol, Trejo-Moreno Celeste, Maldonado-Mejía Laura, Esquivel-Guadarrama Fernando, Pedraza-Chaverri José, Zamilpa Alejandro, Medina-Campos Omar, Alarcón-Aguilar Francisco, Almanza-Pérez Julio César, Contreras-Núñez Erika, Santana-Calderón Angélica, Fragoso Gladis, Jiménez-Ferrer Enrique, Rosas Gabriela	dan pro-inflamasi.		dilakukan uji menggunakan ANOVA dan uji post-hoc Turkey-Kramer. Analisis data hasil secara univariat dan multivariat .	kemudian diberikan subfraksi dari <i>Cucumis sativus</i> yang telah melalui proses ekstraksi untuk diamati efeknya pada adiposity 3T3-L1.	Kombinasi dalam kandungan ekstrak <i>Cucumis sativus</i> tersebut mampu menjadi kandidat untuk pengobatan alternatif dengan efek antioksidan dan antiinflamasi yang mampu mengatur metabolisme lipid dan menginduksi sensitivitas insulin.
4	<i>Metabolomics analysis delineates the therapeutic effects of hydroethanolic extract of Cucumis sativus L. seeds on hypertension and isoproterenol-induced myocardial infarction</i> (Wahid et al., 2022) DOI: 10.1016/j.biopha.2022.112704 Penulis: Wahid M, Saqib F, Chicea L, Ahmedah HT, Sajer BH, Marc Vlaic RA, Pop OL, Moga M, Gavris C	Menyelidiki efek kardioprotektif dan aktivitas metabolik dari ekstrak biji buah mentimun secara in vitro, in vivo dan model docking molekuler.	Kuantitatif <i>true experiment</i> dilaksanakan secara in vivo, in vitro dan docking molekuler.	Studi Bio-investigasi melalui pendekatan metabolomik untuk menyelidiki mekanisme biji <i>Cucumis sativus</i> dalam miokard infark dan menggunakan model in vitro dari vasokonstriksi dan pengukuran tekanan darah invasif. Selanjutnya masing-masing data dilakukan analisis	Pengujian dilakukan pada hewan laboratorium; kelinci albino (jantan/ betina, berat; 1,2-1,6 kg), tikus Sprague-dawley (jantan/ betina, berat; 170--250 gram), mencit (jantan/ betina, berat: 20-30 gram).	Kombinasi eksperimen in vitro dan in vivo berbasis mekanistik yang digunakan untuk menyelidiki efek kardioprospektif dari ekstrak biji buah mentimun (<i>Cucumis sativus</i>), menunjukkan efek vasorelaksan. Disimpulkan bahwa biji <i>Cucumis sativus</i> menunjukkan aktivitas antihipertensi dan kardioprospektif yang signifikan dan membenarkan penggunaan tanaman ini dalam pengobatan tradisional.

				secara kuantitatif melalui multivariat, analisis biomarker, jalur metabolisme, analisis korelasi heatmap metabolit.		
5	Cucumis sativus <i>Aqueous Fraction</i> <i>Inhibits Angiotensin II-Induced Inflammation and Oxidative Stress In Vitro</i> (Trejo-Moreno et al., 2018a) DOI: 10.3390/n10030276 Penulis: Celeste Trejo-Moreno, Marisol Méndez-Martínez, Alejandro Zamilpa, Enrique Jiménez-Ferrer, Maria Dolores Perez-Garcia, Omar N. Medina-Campos, José Pedraza-Chaverri, María Angélica Santana, Fernando R. Esquivel-Guadarrama, Aida Castillo, Jacquelynne Cervantes-Torres, Gladis Fragoso, Gabriela Rosas-Salgado	Mengevaluasi efek in vitro dari subfraksi SF1, SF2 dan SF3 dari fraksi ekstrak air buah mentimun (<i>Cucumis sativus</i>) terhadap penurunan efek inflamasi dan oksidatif pada sel endotel.	Kuantitatif <i>true experiment</i> yang dilakukan secara in vitro.	Data yang dikumpulkan kemudian dilaporkan dalam mean $\pm$ SD (simpangan baku). Untuk menghitung perbedaan antar kondisi ditentukan oleh ANOVA dan uji post-hoc Tukey	Eksperimen ini menggunakan sel endotel mikrovaskular manusia yang disediakan oleh Aida Castillo dari Departemen Fisiologi, Biofisika, dan Ilmu Saraf, CINVESTA V-IPN, Kota Meksiko.	Kombinasi subfraksi dari ekstrak <i>Cucumis sativus</i> efisien dalam mengurangi faktor patologi inflamasi dan stress oksidatif seperti kondisi disfungsi endotel.
6	<i>Effectiveness of Cucumber in reduction of Blood Pressure among</i>	Tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk menentukan	Jenis penelitian kuantitatif quasi experiment	Studi eksperimental dilakukan dengan	Subjek 60 pasien hipertensi dengan usia 40-60 tahun.	Penelitian ini melaporkan bahwa mentimun efektif menurunkan

	<i>hypertensive clients in selected Rural Area</i> (Vimala et al., 2018) DOI: 10.5958/0974-360X.2018.00537.1 Penulis: S. Vimala, P. Mangalagowri, Mubarak Ali, Nivetha, Amutha, Banupriya	efektivitas salad mentimun dalam menurunkan tekanan darah.		desain <i>pretest post-test</i> kelompok kontrol. Data dikumpulkan dan dilakukan analisis dengan uji t-berpasangan		tekanan darah baik pada sistolik maupun diastolic.
7	<i>The Effectiveness of Cucumber (Cucumis Sativus) and Ambon Banana Fruit (Musa Acuminata Cola) in Reducing Blood Pressure in Hypertensive Patients in Palangga Gowa District, Indonesia</i> (Kongkoli et al., 2021) DOI: 10.37506/ijfmt.v15i2.14715 Penulis : Kongkoli, Erlina Y.; Nasrullah; Sumira; Askar, M.	Penelitian ini untuk mengetahui efektivitas mentimun dan buah pisang ambon dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi	Jenis penelitian ini adalah Quasy Experiment.	Rancangan penelitian <i>non-randomized pretest and posttest control group design</i>.	Populasi penelitian ini adalah penderita hipertensi di Kecamatan Pallangga dan Sampel yang diambil sebanyak 24 orang penderita hipertensi yang dipilih secara purposive sampling dengan rumus sampel penelitian analitik numerik tidak berpasangan.	Terdapat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok, tidak terdapat perbedaan efektivitas sampel pada kedua perlakuan yang sama
8	<i>Effect of Cucumber Water on Blood Pressure.</i> (Shreejha et al., 2020) DOI: 10.31838/ijpr/2020.12.02.394 Penulis: SHREEJHA, M.	Mengevaluasi efek jus mentimun terhadap tekanan darah di antara individu yang sehat.	Jenis penelitian ini adalah kuantitatif kuasi eksperimen	<i>One group pre-post test</i>	Individu yang sehat berjumlah 30 orang.	Penelitian ini membuktikan bahwa ada sedikit perubahan pada tekanan darah setelah mengonsumsi jus mentimun. Bila seseorang mengonsumsi jus mentimun setiap hari akan ada

	V.; DEVI, R. GAYATRI; PRI YA, A. JOTHI					perubahan pada tekanan darahnya.
9	<i>The Effect of Cucumber Juice Administration on Hypertension Reduction in Menopausal Women in Kwala Begumit Village, Randu Gapit Hamlet, Stabat District, Langkat Regency 2024</i> (Hajar & Tarigan, 2025) DOI: https://doi.org/10.35335/healme.d.v3i2.410 Penulis: Siti Hajar, Dwi Feni Pebriani Br Tarigan	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jus mentimun terhadap penurunan hipertensi.	Jenis penelitian ini adalah kuantitatif	Survei analitik dengan pendekatan cross sectional	Populasi adalah seluruh ibu menopause yang berjumlah 13 orang dan semuanya dijadikan sampel (total populasi)	Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata penurunan hipertensi sebelum dan sesudah pemberian jus mentimun

Berdasarkan hasil tabel 2, bahwa ekstrak *Cucumis sativus* terbukti mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan terpenoid yang berperan dalam menurunkan tekanan darah. Pemberian ekstrak ini, baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan losartan, menunjukkan efek signifikan dalam menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik serta memperbaiki fungsi endotel. Temuan ini mendukung potensi mentimun sebagai terapi pendukung dalam pengelolaan hipertensi.

PEMBAHASAN

Tinjauan literatur ini dimulai dari eksperimen in vivo dan in vitro dengan menggunakan hewan coba yaitu tikus, mencit dan kelinci albino sebelum dilanjutkan untuk pengumpulan hasil penelitian pada subjek manusia. Penelitian yang tersedia merupakan karya ilmiah yang telah melalui seleksi khusus dan dipublikasikan dalam jurnal terindeks Scopus maupun DOAJ, yang dapat diakses secara teks penuh. Pembahasan ini difokuskan pada sintesis temuan tentang potensi kandungan buah mentimun dalam menurunkan faktor resiko hipertensi sebelum diaplikasikan pada manusia yang mengalami hipertensi. Hipertensi telah menjadi masalah kesehatan yang umum serta menjadi perhatian serius karena komplikasi serius hingga resiko kematian yang tinggi (*World Health Organization* (WHO), 2023). Faktor penyebab hipertensi terdiri dari 2 kelompok, yaitu faktor yang tidak dapat diubah (usia, jenis kelamin, dan keturunan), faktor yang seharusnya dapat diperbaiki (kelebihan berat badan, merokok, kurangnya aktivitas fisik atau olahraga dan stress) (Khasanah, 2022). Faktor resiko tekanan darah tinggi dapat dikurangi dengan diet terdiri dari biji-bijian utuh, lebih banyak konsumsi sayuran serta buah-buahan direkomendasikan oleh para ahli (Svetkey et al., 1999). Pemanfaatan kandungan fitomedisin berbasis vegetasi saat ini telah menjadi perhatian untuk pengobatan alternatif pendamping bagi kondisi penyakit kardiovaskular serta gejala yang menyertai (Kamyab et al., 2021). Pemilihan ini jadi pertimbangan pemilihan metode

pengobatan tambahan terutama di negara berkembang yang dinilai lebih ekonomis, efek samping lebih sedikit dan mudah diterima oleh tubuh manusia (Agrawal et al., 2010).

Faktor yang dapat diubah dalam kontribusinya terhadap hipertensi tersebut, saling terkait dengan penyebab lainnya yang seharusnya juga dapat dihindari atau diubah seperti halnya, dengan kelebihan berat badan dengan diabetes atau peningkatan kadar glukosa darah yang tidak terabsorpsi (Horwich & Fonarow, 2010). Faktor gangguan metabolisme lipid juga menjadi faktor utama terhadap kejadian hipertensi pada seluruh kelompok usia (Chruściel et al., 2019). Studi penelitian menyebutkan jika partikel lipoprotein densitas rendah (LDL) mudah menembus dinding pembuluh darah, mengalami oksidasi, dan memiliki afinitas yang lebih rendah terhadap reseptor LDL (Otocka-Kmiecik et al., 2012). Modifikasi serta pengobatan akar permasalahan tersebut, sebagai langkah strategi modifikasi yang penting dalam pencegahan komplikasi yang berkelanjutan (Folsom et al., 2009).

Pada beberapa studi pengobatan hipertensi meliputi menggunakan terapi farmakologis serta terapi pendamping nonfarmakologis untuk individu yang telah terdiagnosis (Verma et al., 2021). Kadar pektin yang terdapat dalam tanaman buah seperti pada timun (*Cucumis sativus*) bermanfaat dalam menurunkan kadar lipid yang mana telah di uji coba secara in vivo dan in vitro (Sudheesh & Vijayalakshmi, 1999). Studi ini sejalan dengan temuan Marisol tahun 2019; Sharma tahun 2020; Chandra tahun 2022 yang menyebutkan bahwa ekstrak *Cucumis sativus* secara efektif dapat mengendalikan kondisi metabolik, pro-oksidatif dan pro-inflamasi, serta berpotensi menjadi kandidat pengobatan alternatif karena kandungan kombinasinya yang memiliki efek antioksidan dan antiinflamasi dalam mengatur metabolisme lipid dan menginduksi sensitivitas insulin (Chandra & Alam, 2022; Marisol et al., 2019; Sharma et al., 2020).

Pengaruh LDL sebagai faktor disfungsi endotel dan mempengaruhi keadaan vaskuler serta stress oksidatif pada individu dengan hipertensi berpotensi menggunakan antioksidan dalam penatalaksanaan patologi tersebut (Amponsah-Offeh et al., 2023). Pada kandungan antioksidan dalam *Cucumis sativus* terbukti efisien dalam mengurangi faktor patologi inflamasi dan stress oksidatif seperti kondisi disfungsi endotel sebagai faktor terhadapnya hipertensi (Trejo-Moreno et al., 2018b). Secara langsung ekstrak dari *Cucumis sativus* menunjukkan kadar flavonoid, saponin, terpenoid yang mempengaruhi tekanan darah pada tikus Wistar jantan secara signifikan menurunkan peningkatan tekanan darah (Hendrayana et al., 2023). Pengobatan anti-hipertensi dengan losartan dapat mengurangi efek angiotensin II pada tekanan darah dan kombinasi antara obat anti-hipertensi losartan dengan konsentrat buah mentimun memiliki efek penurunan tekanan darah tambahan (Hendrayana et al., 2023). Ekstrak biji buah mentimun (*Cucumis sativus*) yang tidak hanya bermanfaat dari kandungan airnya, terbukti melalui kombinasi eksperimen in vitro dan in vivo berbasis mekanistik memiliki efek vasorelaksan yang signifikan sebagai agen antihipertensi dan kardioprospektif, sehingga mendukung penggunaannya dalam pengobatan tradisional (Wahid et al., 2022).

Oleh karena itu, pengujian efek ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus*) dapat membantu menurunkan tekanan darah pada subjek individu manusia dengan hipertensi yang telah dilakukan oleh beberapa studi penelitian (Ahmad & Surya Indah Nurdin, 2019; Evania et al., 2022; Hermawan & Novariana, 2018). Menurut beberapa studi menyebutkan bahwa pemanfaatan potensi buah mentimun (*Cucumis sativus*) pada masyarakat terutama negara berkembang, telah lama diaplikasikan sebagai terapi alternatif atau tradisional berbasis herbal vegetasi untuk beberapa kondisi penyakit salah satunya adalah hipertensi (Yuliawan, 2024). Pengujian ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus*) ini terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah baik pada sistolik maupun diastolik pada individu hipertensi di masyarakat pedesaan, dalam kelompok dewasa tua dan lanjut usia 40-60 tahun (Sutiyarsih et al., 2024; Vimala et al., 2018). Bukti ilmiah mengenai konsumsi buah mentimun (*Cucumis sativus*) pada individu sehat dalam menurunkan tekanan darah masih sangat terbatas (Shreejha et al., 2020).

Temuan penelitian oleh Dhuli tahun 2022 menunjukkan bahwa konsumsi mentimun bersama sayuran lain dapat membantu menurunkan risiko hipertensi dan menjaga kesehatan kardiovaskular, namun penelitian tersebut tidak spesifik menguji efek terhadap tekanan darah pada individu sehat (Dhuli et al., 2022).

Penelitian pada kelompok rentan, seperti wanita yang telah mengalami menopause dengan hipertensi, menunjukkan bahwa konsumsi ekstrak buah mentimun dapat membantu menurunkan tekanan darah (Hajar & Tarigan, 2025). Sebagai pembanding, penelitian mengenai efek konsumsi buah pisang ambon (*Musa acuminata cola*), terhadap penurunan tekanan darah pada individu hipertensi memperlihatkan hasil bahwa kedua jenis buah tersebut sama-sama efektif menurunkan tekanan darah, dan tidak terdapat perbedaan signifikan pada hasil setelah pemberian terapi (Kongkoli et al., 2021). Temuan penelitian lain mengenai efek konsumsi ekstrak daun seledri rebus pada kelompok lansia menunjukkan hasil positif dalam menurunkan tekanan darah (Yuliawan & Andari, 2025).

KESIMPULAN

Beberapa tahapan dalam pengujian ekstrak buah mentimun (*Cucumis sativus*) telah dilakukan secara in vivo, in vitro sebelum pada akhirnya dilaksanakan pada individu manusia untuk mengetahui efeknya terhadap peran dalam menurunkan tekanan darah. Beberapa studi yang telah terpilih, menjelaskan jika buah mentimun signifikan dalam membantu penurunan tekanan darah pada hewan coba yang dikondisikan hipertensi dan manusia yang mengalami hipertensi maupun normal. Kajian ini juga menjelaskan bahwa pemanfaatan sumber nabati atau vegetasi disekitar masyarakat seperti sumber dari buah dapat dijadikan alternatif pendamping dalam terapi hipertensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada seluruh pihak yang turut memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, setiap jenis kekurangan yang terdapat dalam artikel ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, M., Nandini, D., Sharma, V., & Chauhan, N. (2010). *Herbal Remedies for Treatment of Hypertension*. *IJPSR*, 1(5), 1–21. [http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.1\(5\).1-21](http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.1(5).1-21)
- Ahmad, Z. F., & Surya Indah Nurdin, S. (2019). Pemberian Jus Mentimun (*Cucumis Sativus* Linn) Pada Penderita Hipertensi Wanita Usia Produktif. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 1(2), 80–87. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v1i2.2663>
- Aloufi, B. H., Atwan, M. A., & Alshammari, A. M. (2022). *Treatment of Hypertension by Using Natural Herbs and their Mechanism of Action*. *Journal Of Biochemical Technology*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.51847/wx7mN3flrC>
- Amponsah-Offeh, M., Diaba-Nuhoho, P., Speier, S., & Morawietz, H. (2023). *Oxidative Stress, Antioxidants and Hypertension*. *Antioxidants*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/antiox12020281>
- Chakraborty, S., & Rayalu, S. (2021a). *Health Beneficial Effects of Cucumber*. In H. Wang (Ed.), *Cucumber Economic Values and Its Cultivation and Breeding* (p. 228). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96053>

- Chakraborty, S., & Rayalu, S. (2021b). *Health Beneficial Effects of Cucumber*. In H. Wang (Ed.), *Cucumber Economic Values and Its Cultivation and Breeding*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96053>
- Chandra, R., & Alam, A. (2022). *Phytochemical Analysis Using X-ray Diffraction Spectroscopy (XRD) and GC-MS Analysis of Bioactive Compounds in Cucumis sativus L. (Angiosperms; Cucurbitaceae)*. *The Scientific Temper*, 13(01), 124–131. <https://doi.org/10.58414/SCIENTIFICTEMPER.2022.13.1.20>
- Chruściel, P., Stemplewska, P., Stemplewski, A., Wattad, M., Bielecka-Dąbrowa, A., Maciejewski, M., Penson, P., Bartłomiejczyk, M. A., & Banach, M. (2019). *Associations between the lipid profile and the development of hypertension in young individuals – the preliminary study*. *Archives of Medical Science: AMS*, 18(1), 25–35. <https://doi.org/10.5114/aoms.2019.86197>
- Deepa, S. K., Hadimani, H. P., Hanchinamani, C. N., Shet, R., Koulgi, S., & Ok, A. (2018). *Studies on Character Association in Cucumber (Cucumis sativus L.)*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(11), 1977–1982. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2018.711.224>
- Dhuli, K., Naureen, Z., Donato, K., Aquilanti, B., Velluti, V., Matera, G., Iaconelli, A., & Bertelli, M. (2022). *Foods of the Mediterranean diet: Citrus, cucumber and grape*. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 63(2S3), E21 Pages. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/JPMH2022.63.2S3.2743>
- Evania, D., Punjastuti, B., Yunitasari, P., & Maryati, S. (2022). *The Impact of Cucumber (Cucumis sativus) Juice on Blood Pressure in Elderly With Hypertension*. *KnE Life Sciences*, 7(2), 481–487. <https://doi.org/10.18502/kl.v7i2.10346>
- Folsom, A. R., Yamagishi, K., Hozawa, A., Chambless, L. E., & Atherosclerosis Risk in Communities Study Investigators. (2009). *Absolute and Attributable Risks of Heart Failure Incidence in Relation to Optimal Risk Factors*. *Circulation. Heart Failure*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.108.794933>
- Hajar, S., & Tarigan, D. F. P. B. (2025). *The Effect of Cucumber Juice Administration on Hypertension Reduction in Menopausal Women in Kwala Begumit Village, Randu Gapit Hamlet, Stabat District, Langkat Regency 2024*. *International Journal on Health and Medical Sciences*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.35335/healmed.v3i2.410>
- Hendrayana, T., Yoana, K., Adnyana, I. K., & Sukandar, E. Y. (2023). *Cucumber (Cucumis sativus L.) Fruit and Combination with Losartan Attenuate the Elevation of Blood Pressure in Hypertensive Rats Induced by Angiotensin II*. *Journal of Pharmacopuncture*, 26(4), 298–306. <https://doi.org/10.3831/KPI.2023.26.4.298>
- Hermawan, N. S. A., & Novariana, N. (2018). *Terapi Herbal Sari Mentimun untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi*. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.30604/jika.v3i1.69>
- Horwich, T. B., & Fonarow, G. C. (2010). *Glucose, Obesity, Metabolic Syndrome, and Diabetes: Relevance to Incidence of Heart Failure*. *Journal of the American College of Cardiology*, 55(4), 283–293. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.07.029>
- Kamyab, R., Namdar, H., Torbati, M., Ghojaziadeh, M., Araj-Khodaei, M., & Fazljou, S. M. B. (2021). *Medicinal Plants in the Treatment of Hypertension: A Review*. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*, 11(4), 601–617. <https://doi.org/10.34172/apb.2021.090>
- Khan, A., Mishra, A., Hasan, S. M., Usmani, A., Ubaid, M., Khan, N., & Saidurrahman, M. (2022). *Biological and medicinal application of Cucumis sativus Linn. – Review of current status with future possibilities*. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 19(4), 843–854. <https://doi.org/10.1515/jcim-2020-0240>

- Khasanah, D. N. (2022). *The Risk Factors of Hypertension in Indonesia (data Study of Indonesian Family Life Survey 5)*. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.20473/jphrcode.v5i2.27923>
- Kongkoli, E. Y., Nasrullah, Sumira, & Askar, M. (2021, April 1). *The Effectiveness of Cucumber (Cucumis Sativus) and Ambon Banana Fruit (Musa Acuminata Cola) in Reducing Blood Pressure in Hypertensive Patients in Palangga Gowa District, Indonesia*. | EBSCOhost. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i2.14715>
- Lloyd-Jones, D. M., Hong, Y., Labarthe, D., Mozaffarian, D., Appel, L. J., Van Horn, L., Greenlund, K., Daniels, S., Nichol, G., Tomaselli, G. F., Arnett, D. K., Fonarow, G. C., Ho, P. M., Lauer, M. S., Masoudi, F. A., Robertson, R. M., Roger, V., Schwamm, L. H., Sorlie, P., ... Rosamond, W. D. (2010). *Defining and Setting National Goals for Cardiovascular Health Promotion and Disease Reduction: The American Heart Association's Strategic Impact Goal Through 2020 and Beyond*. *Circulation*, 121(4), Article 4. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192703>
- Mallick, P. K. (2022). *Evaluating Potential Importance of Cucumber (Cucumis sativus L. - Cucurbitaceae): A Brief Review*. *International Journal of Applied Sciences and Biotechnology*, 10(1), 12–15. <https://doi.org/10.3126/ijasbt.v10i1.44152>
- Marisol, M.-M., Celeste, T.-M., Laura, M.-M., Fernando, E.-G., José, P.-C., Alejandro, Z., Omar, M.-C., Francisco, A.-A., Julio César, A.-P., Erika, C.-N., Angélica, S.-C., Gladis, F., Enrique, J.-F., & Gabriela, R. (2019). *Effect of Cucumis sativus on Dysfunctional 3T3-L1 Adipocytes*. *Scientific Reports*, 9, 13372. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49458-6>
- Mukherjee, P. K., Maity, N., Nema, N. K., & Sarkar, B. K. (2011). *Bioactive compounds from natural resources against skin aging*. *Phytomedicine*, 19(1), 64–73. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2011.10.003>
- Naegle, R. P., & Wehner, T. C. (2016). *Genetic Resources of Cucumber*. In R. Grumet, N. Katzir, & J. Garcia-Mas (Eds.), *Genetics and Genomics of Cucurbitaceae* (Vol. 20, pp. 61–86). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/7397_2016_15
- Nema, N. K., Maity, N., Sarkar, B., & Mukherjee, P. K. (2011). *Cucumis sativus fruit-potential antioxidant, anti-hyaluronidase, and anti-elastase agent*. *Archives of Dermatological Research*., 303(4), 247–252. <https://doi.org/10.1007/s00403-010-1103-y>
- Otocka-Kmiecik, A., Mikhailidis, D. P., Nicholls, S. J., Davidson, M., Rysz, J., & Banach, M. (2012). *Dysfunctional HDL: A novel important diagnostic and therapeutic target in cardiovascular disease? Progress in Lipid Research*, 51(4), 314–324. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2012.03.003>
- 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*. *PLOS Medicine*, 18(3), e1003583. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
- Prathyusha, N. B., & Singh, D. (2020). *Varietal Evaluation Studies in Cucumber under Prayagraj Agro-Climatic Condition (Cucumis sativus L.)*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(11), 454–462. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.911.056>
- Shaju, A. A., Fatmi, U., & Singh, D. (2020). *Evaluation of Different Cucumber (Cucumis sativus L.) Hybrids for their Growth and Yield under Prayagraj Agro-Climatic Conditions*. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(12), 1194–1201. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.912.146>
- Sharma, V., Sharma, L., & Sandhu, K. S. (2020). *Cucumber (Cucumis sativus L.)*. In G. A. Nayik & A. Gull (Eds.), *Antioxidants in Vegetables and Nuts—Properties and Health*

- Benefits* (pp. 333–340). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7470-2_17
- Shreejha, M. V., Devi, R. G., & Priya, A. J. (2020, April 1). *Effect of Cucumber Water on Blood Pressure*. | EBSCOhost. <https://doi.org/10.31838/ijpr/2020.12.02.394>
- Sudheesh, S., & Vijayalakshmi, N. R. (1999a). *Lipid-lowering action of pectin from Cucumis sativus*. *Food Chemistry*, 67(3), 281–286. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(99\)00135-1](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(99)00135-1)
- Sudheesh, S., & Vijayalakshmi, N. R. (1999b). *Lipid-Lowering Action of Pectin from Cucumis Sativus*. *Food Chemistry*, 67(3), Article 3. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(99\)00135-1](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(99)00135-1)
- Sutiarysih, E., Sulartri, A. S., & Ariesti, E. (2024). *Impact Of Giving Cucumber Juice Changes Blood Pressure In Elderly Hypertension Sufferers At Integrated Service Post For The Elderly “X” In Malang Regency*. *Care : Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 12(3), 436–445. <https://doi.org/10.33366/jc.v12i3.6208>
- Svetkey, L. P., Simons-Morton, D., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Conlin, P. R., Ryan, D. H., Ard, J., & Kennedy, B. M. (1999). *Effects of Dietary Patterns on Blood Pressure: Subgroup Analysis of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Randomized Clinical Trial*. *Archives of Internal Medicine*, 159(3), Article 3. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.3.285>
- Timsina, Y. P., Pandey, P., Mondal, I. H., & Dar, A. H. (2023). *Non-Pharmacological Management of Hypertension: A Systematic Review*. *Food Chemistry Advances*, 3, 100406. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100406>
- Tomé-Carneiro, J., & Visioli, F. (2023). *Plant-Based Diets Reduce Blood Pressure: A Systematic Review of Recent Evidence*. *Current Hypertension Reports*, 25(7), Article 7. <https://doi.org/10.1007/s11906-023-01243-7>
- Trejo-Moreno, C., Alvarado-Ojeda, Z. A., Méndez-Martínez, M., Cruz-Muñoz, M. E., Castro-Martínez, G., Arrellín-Rosas, G., Zamilpa, A., Jiménez-Ferrer, J. E., Baez Reyes, J. C., Frago, G., & Salgado, G. R. (2023). *Aqueous Fraction from Cucumis sativus Aerial Parts Attenuates Angiotensin II-Induced Endothelial Dysfunction In Vivo by Activating Akt*. *Nutrients*, 15(21), 4680. <https://doi.org/10.3390/nu15214680>
- Trejo-Moreno, C., Méndez-Martínez, M., Zamilpa, A., Jiménez-Ferrer, E., Perez-Garcia, M. D., Medina-Campos, O. N., Pedraza-Chaverri, J., Santana, M. A., Esquivel-Guadarrama, F. R., Castillo, A., Cervantes-Torres, J., Frago, G., & Rosas-Salgado, G. (2018a). *Cucumis sativus Aqueous Fraction Inhibits Angiotensin II-Induced Inflammation and Oxidative Stress In Vitro*. *Nutrients*, 10(3), 276. <https://doi.org/10.3390/nu10030276>
- Trejo-Moreno, C., Méndez-Martínez, M., Zamilpa, A., Jiménez-Ferrer, E., Perez-Garcia, M. D., Medina-Campos, O. N., Pedraza-Chaverri, J., Santana, M. A., Esquivel-Guadarrama, F. R., Castillo, A., Cervantes-Torres, J., Frago, G., & Rosas-Salgado, G. (2018b). *Cucumis sativus Aqueous Fraction Inhibits Angiotensin II-Induced Inflammation and Oxidative Stress In Vitro*. *Nutrients*, 10(3), 276. <https://doi.org/10.3390/nu10030276>
- United Nations. (2024, August 9). *Goal 3: Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages*. United Nations Sustainable Development. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/health/>
- Vedanthan, R., Bernabe-Ortiz, A., Herasme, O. I., Joshi, R., Lopez-Jaramillo, P., Thrift, A. G., Webster, J., Webster, R., Yeates, K., Gyamfi, J., Ijeremia, M., Johnson, C., Kamano, J. H., Lazo-Porras, M., Limbani, F., Liu, P., McCready, T., Miranda, J. J., Mohan, S., ... Fuster, V. (2017). *Innovative Approaches to Hypertension Control in Low- and Middle-Income Countries*. *Cardiology Clinics*, 35(1), 99–115. <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2016.08.010>
- Verma, N., Rastogi, S., Chia, Y., Siddique, S., Turana, Y., Cheng, H., Sogunuru, G. P., Tay, J. C., Teo, B. W., Wang, T., Tsoi, K. K. F., & Kario, K. (2021). *Non-Pharmacological*

- Management of Hypertension. The Journal of Clinical Hypertension*, 23(7), Article 7. <https://doi.org/10.1111/jch.14236>
- Vimala, S., Mangalagowri, P., Ali, M., Nivetha, Amutha, & Banupriya. (2018). *Effectiveness of Cucumber in reduction of Blood Pressure among hypertensive clients in selected Rural Area. Research Journal of Pharmacy and Technology*, 11(7), 2914–2917. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2018.00537.1>
- Wahid, M., Saqib, F., Chicea, L., Ahmedah, H. T., Sajer, B. H., Marc Vlaic, R. A., Pop, O. L., Moga, M., & Gavris, C. (2022). *Metabolomics analysis delineates the therapeutic effects of hydroethanolic extract of Cucumis sativus L. seeds on hypertension and isoproterenol-induced myocardial infarction. Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*, 148, 112704. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.112704>
- World Health Organization (WHO). (2023, March 16). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Yuliawan, D. (2024, Mei). Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat terkait Pendidikan Kesehatan terkait Hipertensi dan Demonstrasi Terapi Komplementer Pembuatan Jus Mentimun di Posyandu Lansia Padukuhan Sengon Karang, Wilayah Kerja Puskesmas Sedayu 1, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Universitas Alma Ata. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=de0ClboAAA&AJ&citation_for_view=de0ClboAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC
- Yuliawan, D., & Andari, I. A. (2025). *Celery Leaf Boiled Water Extract to Lower Blood Pressure in Elderly with Hypertension. Jurnal Pengabdian Masyarakat Dalam Kesehatan*, 7(1), 56–64. <https://doi.org/10.20473/jpmk.v7i1.64004>