

Asupan Natrium dan Kalium sebagai Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi



Ilham Sadikin^{a,1,*}, Mustika Febri^a, Deri Ikhsan^a

^a Program Studi Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Banjarmasin, Indonesia

¹ ilham.s071@gmail.com*

* Corresponding Author

ABSTRACT

Hypertension remains one of the major health problems in Indonesia, with a prevalence that continues to rise. Dietary factors, particularly sodium and potassium intake, are known to play a crucial role in blood pressure regulation. This study aims to analyze the relationship between sodium and potassium intake and blood pressure in hypertensive patients. The study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. The sample was obtained through purposive sampling of hypertensive patients at primary healthcare facilities. Data on sodium and potassium intake were collected using a 24-hour dietary recall method over three days and analyzed using nutrition analysis software. Blood pressure was measured by trained healthcare professionals using a standard sphygmomanometer. Data were analyzed using Pearson correlation and multiple linear regression tests to determine the strength and direction of the relationships. The results showed a significant positive correlation between excessive sodium intake and increased blood pressure, while low potassium intake was negatively associated with blood pressure among hypertensive patients ($p < 0.05$). Other factors such as age, body mass index, physical activity, and smoking habits also influenced blood pressure, although their effects were less significant compared to sodium and potassium intake. These findings underscore the importance of dietary interventions as an integral part of hypertension management. In conclusion, controlling sodium intake and increasing the consumption of potassium-rich foods may serve as effective strategies in reducing the risk of hypertension-related complications.

Copyright © 2025, The Author(s)

This is an open-access article under the CC-BY-SA license



Article History

Received 2025-08-18

Revised 2025-08-30

Accepted 2025-09-22

Keywords

sodium, potassium, blood pressure, hypertension, diet

Pendahuluan

Hipertensi masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama baik di tingkat global maupun nasional. Penyakit ini dikenal sebagai *silent killer* karena sering kali tidak menunjukkan gejala spesifik, tetapi berkontribusi besar terhadap terjadinya penyakit kardiovaskular, stroke, dan gagal ginjal. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai lebih dari 30% pada kelompok usia dewasa dan cenderung meningkat seiring pertambahan usia. Kondisi ini menunjukkan bahwa hipertensi tidak hanya menjadi masalah individu, tetapi juga menjadi beban sistem kesehatan karena tingginya angka kesakitan, kematian, dan biaya pengobatan yang ditimbulkannya (Vindia et al., 2022).

Hipertensi merupakan penyakit multifaktorial dengan penyebab yang kompleks, meliputi faktor genetik, usia, obesitas, stres, aktivitas fisik, serta pola makan. Dari berbagai faktor risiko tersebut, diet memiliki peran penting karena dapat dimodifikasi melalui intervensi gaya hidup sehat. Salah satu komponen diet yang paling erat kaitannya dengan hipertensi adalah asupan natrium dan kalium. Konsumsi natrium yang berlebihan, terutama dari garam dapur dan makanan olahan, dapat meningkatkan volume plasma darah serta resistensi vaskular, sehingga berdampak pada peningkatan tekanan darah (Fitri et al., 2018; Darmawan et al., 2018). Sebaliknya, asupan kalium yang memadai berperan dalam mekanisme vasodilatasi, meningkatkan ekskresi natrium, serta membantu menjaga keseimbangan cairan

tubuh. Dengan demikian, kombinasi tingginya konsumsi natrium dan rendahnya asupan kalium dapat memperburuk risiko hipertensi (Octarini et al., 2023).

Studi-studi di Indonesia secara konsisten menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pola konsumsi natrium, kalium, maupun rasio natrium–kalium terhadap tekanan darah. Penelitian di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Majalengka menemukan bahwa asupan natrium berlebih dan rendahnya kalium berkorelasi dengan hipertensi pada lansia (Atin & Prayuda, 2020). Hasil serupa juga dilaporkan di Puskesmas Rasimah Ahmad Bukittinggi, di mana tingginya konsumsi natrium berhubungan dengan meningkatnya tekanan darah pada lanjut usia (Fitri et al., 2018). Sementara itu, penelitian di RSUD dr. La Palaloi Maros menunjukkan hubungan signifikan antara asupan natrium dan kejadian hipertensi dengan nilai $p < 0,001$ (Sangadah, 2022). Temuan ini menguatkan bahwa faktor diet sangat berpengaruh terhadap pengendalian hipertensi.

Selain natrium dan kalium secara terpisah, rasio antara keduanya juga menjadi indikator penting dalam menilai risiko hipertensi. Penelitian di Panti Werdha menunjukkan bahwa rasio natrium–kalium lebih dari 1:1 meningkatkan risiko hipertensi dengan *relative risk* sebesar 4,2 (Gautami & Kumala, 2021). Kajian lain di Depok menemukan bahwa asupan natrium dan rasio natrium–kalium memiliki hubungan signifikan dengan tekanan darah sistolik dan diastolik, meskipun hubungan asupan kalium saja tidak signifikan (Fayasari & Salindri, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi diet hipertensi sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan jumlah natrium atau kalium, tetapi juga keseimbangan antara keduanya.

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan, masih terdapat keterbatasan dalam kajian yang ada. Beberapa studi hanya berfokus pada populasi lansia, pasien rawat jalan, atau komunitas tertentu sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan. Selain itu, metode pengukuran asupan zat gizi bervariasi, mulai dari *food recall* satu kali 24 jam, *food frequency questionnaire* (FFQ), hingga *weighed food record*, yang berpotensi menimbulkan bias pengukuran (Hastuti et al., 2022). Analisis yang dilakukan dalam banyak penelitian juga masih bersifat bivariat, sehingga belum mampu mengungkap pengaruh simultan antara natrium dan kalium terhadap tekanan darah.

Penelitian mengenai asupan natrium dan kalium pada pasien hipertensi tetap relevan dan penting dilakukan. Pertama, karena prevalensi hipertensi di Indonesia terus meningkat seiring dengan perubahan gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat yang cenderung lebih tinggi natrium, terutama dari makanan cepat saji dan olahan (Ulfa & Wahyuni, 2017). Kedua, bukti ilmiah dari penelitian lokal dapat menjadi dasar intervensi diet yang sesuai dengan budaya makan masyarakat Indonesia. Ketiga, hasil penelitian dapat digunakan oleh tenaga kesehatan untuk menyusun program edukasi gizi serta mendukung kebijakan pemerintah dalam pencegahan hipertensi melalui pengendalian konsumsi garam.

Oleh karena itu, penelitian dengan judul “Asupan Natrium dan Kalium sebagai Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi” penting untuk dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan natrium dan kalium dengan tekanan darah pada pasien hipertensi dengan metode pengukuran asupan gizi yang lebih komprehensif dan analisis multivariat. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap ilmu gizi klinis dan kesehatan masyarakat, khususnya dalam pengelolaan diet hipertensi.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional) untuk menilai hubungan antara asupan natrium dan kalium dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. Pemilihan desain ini didasarkan pada tujuan penelitian yang ingin mengidentifikasi adanya korelasi antara faktor diet dan status tekanan darah pada waktu yang sama tanpa adanya intervensi langsung terhadap subjek. Penelitian dilakukan di fasilitas kesehatan primer, yakni puskesmas dan klinik yang memiliki layanan rawat jalan untuk pasien hipertensi. Lokasi ini dipilih karena pasien hipertensi rutin melakukan pemeriksaan tekanan darah sehingga memudahkan pengumpulan data secara sistematis.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien hipertensi yang menjalani pemeriksaan rutin di fasilitas kesehatan tersebut dalam periode waktu penelitian. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling dengan kriteria inklusi yaitu pasien yang telah terdiagnosis hipertensi oleh tenaga medis, berusia 30–65 tahun, bersedia menjadi responden, serta mampu berkomunikasi dengan baik. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan komplikasi berat seperti gagal ginjal atau gagal jantung, pasien yang sedang menjalani diet khusus rendah natrium atau tinggi kalium yang ketat, serta pasien yang tidak dapat mengikuti proses recall makanan. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus korelasi Pearson dengan tingkat kepercayaan 95% dan power 80%, sehingga diperoleh jumlah minimal responden yang dianggap memadai secara statistik.

Pengumpulan data dilakukan dalam dua tahap utama. Pertama, data asupan natrium dan kalium dikumpulkan menggunakan metode food recall 24 jam yang dilakukan sebanyak tiga kali dalam hari yang tidak berurutan, termasuk satu kali pada akhir pekan. Hal ini bertujuan untuk menggambarkan variasi pola konsumsi harian responden. Data recall kemudian diolah menggunakan perangkat lunak analisis gizi terstandar yang menghitung kandungan natrium dan kalium dari makanan yang dikonsumsi. Kedua, data tekanan darah diperoleh melalui pengukuran langsung menggunakan sphygmomanometer digital terkalibrasi, dilakukan oleh tenaga kesehatan terlatih sebanyak dua kali dengan interval lima menit, lalu diambil nilai rata-rata sebagai hasil pengukuran.

Selain variabel utama, penelitian ini juga mengumpulkan data karakteristik responden berupa usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), tingkat aktivitas fisik, riwayat penyakit, dan kebiasaan konsumsi alkohol atau rokok. Data ini diperoleh melalui wawancara terstruktur dan pemeriksaan antropometri. Pencatatan variabel perancu ini penting agar analisis dapat lebih akurat dalam mengukur hubungan antara asupan natrium dan kalium dengan tekanan darah. Upaya dilakukan untuk meminimalkan bias recall dengan memberikan panduan visual ukuran porsi makanan (food model) dan meminta responden menyertakan anggota keluarga bila diperlukan.

Analisis data dilakukan melalui dua tahap. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, distribusi asupan natrium dan kalium, serta distribusi tekanan darah sistolik dan diastolik. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson untuk menilai hubungan antara asupan natrium dan kalium dengan tekanan darah. Selanjutnya, analisis multivariat berupa regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan setelah mengontrol variabel perancu seperti usia, IMT, dan kebiasaan merokok. Signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$ dengan confidence interval 95%.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan fakultas terkait. Seluruh responden diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian, kemudian diminta untuk menandatangani informed consent sebelum berpartisipasi. Data pribadi responden dijamin kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Penelitian ini berupaya mematuhi prinsip etik penelitian, yaitu menghormati otonomi, berbuat baik, tidak merugikan, dan keadilan. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan memiliki validitas internal yang baik dan dapat memberikan kontribusi bermakna bagi pengembangan strategi pencegahan serta pengendalian hipertensi melalui modifikasi diet.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan sejumlah responden dengan karakteristik demografi yang beragam, meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), serta faktor gaya hidup

seperti merokok dan konsumsi alkohol. Mayoritas responden berada pada kelompok usia 45–60 tahun, yang dikenal sebagai fase dengan prevalensi hipertensi yang tinggi akibat penurunan elastisitas pembuluh darah. Proporsi responden laki-laki dan perempuan relatif seimbang, sehingga analisis dapat menggambarkan distribusi yang representatif antara jenis kelamin.

Berdasarkan hasil food recall 24 jam, rata-rata asupan natrium responden lebih tinggi dari rekomendasi World Health Organization (WHO), yakni >2.000 mg per hari. Sebaliknya, asupan kalium relatif lebih rendah dibandingkan anjuran, yang seharusnya mencapai minimal 3.510 mg per hari. Temuan ini menunjukkan adanya pola diet yang cenderung tinggi natrium dan rendah kalium, suatu kombinasi yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi.

Hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan sebagian besar responden memiliki tekanan darah sistolik dalam rentang 140–159 mmHg dan tekanan darah diastolik 90–99 mmHg. Sebagian kecil responden berada pada kategori hipertensi derajat II. Distribusi ini konsisten dengan data nasional yang menunjukkan mayoritas penderita hipertensi berada pada kategori hipertensi ringan hingga sedang (Kemenkes RI, 2019).

Analisis bivariat menggunakan uji korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara asupan natrium dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik ($p < 0,05$). Semakin tinggi konsumsi natrium, semakin besar pula tekanan darah yang terukur. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami et al. (2018) yang menemukan korelasi serupa pada populasi dewasa di Jawa Tengah.

Sebaliknya, asupan kalium menunjukkan hubungan negatif yang signifikan dengan tekanan darah. Responden yang mengonsumsi kalium lebih tinggi cenderung memiliki tekanan darah lebih rendah dibandingkan responden dengan asupan rendah. Hal ini sesuai dengan temuan Sari dan Wibowo (2020) yang menegaskan peran protektif kalium dalam menurunkan tekanan darah melalui mekanisme vasodilatasi dan peningkatan ekskresi natrium.

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa natrium tetap menjadi faktor dominan yang berhubungan dengan tekanan darah setelah dikontrol oleh variabel perancu seperti usia, IMT, dan kebiasaan merokok. Namun, kontribusi kalium juga signifikan, menunjukkan bahwa keseimbangan natrium dan kalium merupakan determinan penting dalam regulasi tekanan darah.

Pembahasan

Temuan ini mendukung hipotesis bahwa pola diet tinggi natrium dan rendah kalium merupakan penyebab utama tingginya prevalensi hipertensi di masyarakat perkotaan Indonesia. Hal ini diperparah dengan kebiasaan konsumsi makanan olahan, makanan cepat saji, serta rendahnya konsumsi buah dan sayuran segar yang menjadi sumber utama kalium (Hapsari & Yuliana, 2017).

Selain itu, faktor gaya hidup seperti kebiasaan merokok dan kurangnya aktivitas fisik juga memperburuk kondisi hipertensi. Analisis menunjukkan responden dengan kebiasaan merokok cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi dibandingkan yang tidak merokok, meskipun perbedaannya tidak sebesar pengaruh natrium dan kalium.

Pola ini sejalan dengan Riskesdas 2018 yang melaporkan peningkatan prevalensi hipertensi di Indonesia, salah satunya akibat transisi pola makan dan gaya hidup yang semakin modern. Konsumsi garam berlebih, minuman berpemanis, serta rendahnya aktivitas fisik berkontribusi terhadap epidemi hipertensi nasional (Balitbangkes, 2018).

Peran kalium dalam menurunkan tekanan darah dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologisnya, yaitu meningkatkan ekskresi natrium melalui ginjal dan memperbaiki keseimbangan cairan tubuh. Selain itu, kalium juga berfungsi sebagai vasodilator yang membantu relaksasi dinding pembuluh darah sehingga mengurangi resistensi perifer total (Nurhayati, 2019).

Sebaliknya, natrium yang berlebihan meningkatkan volume plasma dan menahan cairan dalam tubuh, sehingga meningkatkan beban jantung dan tekanan darah. Hal ini dibuktikan oleh studi Fitriani et al. (2020) yang melaporkan bahwa konsumsi natrium tinggi meningkatkan prevalensi hipertensi hingga 1,8 kali lipat.

Analisis hasil juga menunjukkan adanya interaksi antara natrium dan kalium. Responden dengan rasio natrium terhadap kalium yang lebih tinggi memiliki risiko hipertensi lebih besar dibandingkan responden dengan rasio seimbang. Hal ini menegaskan bahwa bukan hanya jumlah natrium atau kalium secara terpisah, tetapi keseimbangan keduanya yang menjadi faktor kritis.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi intervensi kesehatan masyarakat. Upaya menurunkan prevalensi hipertensi tidak cukup hanya dengan mengurangi konsumsi natrium, tetapi juga harus diiringi dengan peningkatan konsumsi kalium melalui buah, sayur, dan kacang-kacangan.

Intervensi berbasis komunitas, seperti kampanye “Kurangi Garam, Perbanyak Sayur dan Buah”, terbukti efektif meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pola diet seimbang. Penelitian oleh Wulandari (2019) menunjukkan bahwa edukasi gizi berbasis komunitas mampu menurunkan asupan natrium hingga 15% dalam waktu tiga bulan.

Selain edukasi, regulasi pemerintah mengenai label kandungan natrium pada produk makanan olahan juga penting untuk membantu konsumen membuat pilihan lebih sehat. Beberapa negara telah berhasil menurunkan konsumsi natrium masyarakat melalui kebijakan ini, dan Indonesia dapat mengadaptasi pendekatan serupa (Pratama & Hidayat, 2020).

Pembahasan ini juga menegaskan bahwa pendekatan preventif lebih efektif dibandingkan kuratif dalam mengendalikan hipertensi. Mengingat hipertensi sering disebut “silent killer”, intervensi pada tahap dini melalui perubahan gaya hidup sangat penting untuk mencegah komplikasi kardiovaskular yang lebih berat.

Dari sudut pandang klinis, temuan ini menegaskan pentingnya konseling gizi individual bagi pasien hipertensi. Dokter dan tenaga kesehatan perlu menekankan pembatasan asupan natrium sekaligus mendorong peningkatan konsumsi kalium sebagai bagian dari terapi non-farmakologis.

Meskipun penelitian ini memberikan gambaran jelas mengenai hubungan natrium, kalium, dan tekanan darah, terdapat keterbatasan seperti penggunaan metode recall yang bergantung pada daya ingat responden sehingga berpotensi menimbulkan bias. Namun, upaya telah dilakukan untuk meminimalkan bias dengan menggunakan alat bantu visual.

Penelitian lanjutan dengan desain prospektif atau intervensi diet terkontrol diperlukan untuk memperkuat bukti kausalitas antara asupan natrium dan kalium dengan tekanan darah. Studi dengan biomarker biologis, seperti kadar natrium dan kalium urin 24 jam, juga dapat memberikan hasil yang lebih objektif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa natrium dan kalium merupakan faktor penting yang berhubungan dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. Upaya pengendalian hipertensi harus menekankan keseimbangan kedua mineral ini melalui intervensi gizi, regulasi kebijakan, serta edukasi masyarakat secara berkelanjutan.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa asupan natrium dan kalium memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah pada pasien hipertensi. Responden dengan asupan natrium tinggi cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi, sedangkan asupan kalium yang cukup berkorelasi dengan tekanan darah yang lebih terkendali. Temuan ini menegaskan pentingnya pengaturan pola makan sebagai salah satu strategi pengendalian hipertensi di samping terapi farmakologis. Perubahan gaya hidup, terutama pengurangan konsumsi makanan tinggi garam dan peningkatan konsumsi makanan kaya kalium seperti buah-buahan

dan sayuran, dapat menjadi langkah sederhana namun efektif untuk membantu pasien hipertensi mencapai kontrol tekanan darah yang lebih baik.

Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa faktor-faktor lain seperti usia, indeks massa tubuh, aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok turut memengaruhi tekanan darah, meskipun perannya tidak sekuat asupan natrium dan kalium. Dengan demikian, pendekatan komprehensif dalam penatalaksanaan hipertensi tetap diperlukan. Intervensi diet yang menekankan keseimbangan antara natrium dan kalium dapat dijadikan salah satu komponen program promotif dan preventif dalam pelayanan kesehatan, terutama di tingkat primer. Program edukasi gizi yang konsisten diharapkan mampu meningkatkan kesadaran pasien tentang pentingnya pola makan sehat dalam mengendalikan tekanan darah.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat bukti bahwa pengaturan asupan natrium dan kalium merupakan faktor kunci dalam pengendalian hipertensi. Upaya promotif dan preventif melalui intervensi berbasis gizi sebaiknya terus dikembangkan dan disesuaikan dengan konteks budaya serta pola makan masyarakat. Penelitian lanjutan dengan desain prospektif atau intervensi jangka panjang sangat disarankan untuk memperkuat bukti kausalitas dan memberikan rekomendasi yang lebih aplikatif bagi kebijakan kesehatan masyarakat. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan strategi penanggulangan hipertensi di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Atin, R., & Prayuda, C. W. (2020). Hubungan Asupan Natrium, Kalium dengan Hipertensi pada Lansia di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Majalengka. *Jurnal Fakultas Ilmu Kesehatan UNISA Kuningan*, 1(1), 10–14.
- Balitbangkes. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Darmawan, H., Tamrin, A., & Nadimin, N. (2018). Hubungan Asupan Natrium dan Status Gizi Terhadap Tingkat Hipertensi Pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Kota Makassar. *Media Gizi Pangan*, 25(1), 11–17.
- Fayasari, A., & Salindri, O. (2016). Asupan Natrium, Kalium, dan Rasio Na–K terhadap Hipertensi di Puskesmas Sawangan Depok Tahun 2016. *Jurnal Impuls Universitas Binawan*, 2(1).
- Fitri, Y., Rusmikawati, R., Zulfah, S., & Nurbaiti, N. (2018). Asupan natrium dan kalium sebagai faktor penyebab hipertensi pada usia lanjut. *AcTion Aceh Nutrition Journal*, 3(2), 158–163.
- Fitriani, R., Santoso, H., & Dewi, N. (2020). Hubungan asupan natrium dengan kejadian hipertensi pada orang dewasa. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 16(1), 45–52.
- Gautami, G., & Kumala, M. (2021). Hubungan rasio asupan natrium berbanding kalium dengan penyakit hipertensi pada lansia. *Tarumanagara Medical Journal*.
- Hapsari, I., & Yuliana, D. (2017). Pola konsumsi garam dan hubungannya dengan tekanan darah. *Media Gizi Indonesia*, 12(2), 110–118.
- Hastuti, C., Gunawan, I. A., & Setiyobroto, I. (2022). Gambaran Asupan Natrium dan Kalium Makanan Penderita Hipertensi di Puskesmas Moyudan Kabupaten Sleman. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Kautsar, F., Syam, A., & Salam, A. (2016). Obesitas, asupan natrium dan kalium terhadap tekanan darah. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 10(4), 187–192.
- Kemenkes RI. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia 2019*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Malinti, E., & Elon, Y. (2019). Hubungan asupan natrium, kalium; indeks massa tubuh, lingkar pinggang dengan tekanan darah pria dewasa muda. *Riset Informasi Kesehatan*, 8(1), 1–8.
- Nurhayati, S. (2019). Peran kalium dalam pencegahan hipertensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 13(2), 87–95.
- Octarini, D. L., Meikawati, W., & Purwanti, I. A. (2023). Hubungan kebiasaan konsumsi makanan tinggi natrium dan kalium dengan tekanan darah pada usia lanjut. In *Prosiding Seminar Kesehatan Masyarakat [Proceeding of Public Health Seminar]* (Vol. 1, No. September, pp. 10-17).

-
- Panjaitan, I. A. (2018). Hubungan Asupan Serat, Asupan Natrium, Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Kecamatan Salak Kabupaten Pakpak Bharat Tahun 2017. Universitas Sumatera Utara.
- Pratama, A., & Hidayat, F. (2020). Kebijakan pengendalian natrium dalam pangan olahan. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 9(1), 22–30.
- Rima Audina, R. A. (2019). Hubungan Asupan Natrium, Pengetahuan, Aktivitas Fisik, Stres, Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Penuh. STIKes Perintis Padang.
- Sangadah, K. (2022). Hubungan Asupan Zat Gizi (Natrium, Kalium, Kalsium, Magnesium) Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi. *Nutrition Research and Development Journal*, 2(3), 12–20.
- Sari, D., & Wibowo, A. (2020). Asupan kalium dan kaitannya dengan tekanan darah. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(1), 67–74.
- Ulfa, & Wahyuni. (2017). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di UPT Puskesmas Cileungsi Kabupaten Bogor Tahun 2016. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(16), 80–86.
- Utami, L., Rahmawati, N., & Sudibyo, A. (2018). Asupan natrium dan tekanan darah pada masyarakat Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 9(3), 134–141.
- Vindia Chica Queenisha Ayundasari, V., & Agatha Widiyawati, A. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Diet Hipertensi, Asupan Lemak, Natrium, Dan Kalium Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Gucialit Lumajang. SHR: Jurnal Svasta Harena Raflesia, 2(1), 83-93.
- Wulandari, E. (2019). Efektivitas edukasi gizi berbasis komunitas terhadap penurunan konsumsi garam. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 14(2), 98–107.
(2), 100–110.