

Kurang konsumsi buah dan sayur sebagai faktor dominan hipertensi pada dewasa muda usia 25-34 tahun di Jawa Barat: Analisis data sekunder SKI 2023

Low fruit and vegetable intake as a dominant risk factor for hypertension among young adults aged 25–34 years in West Java Province: Analysis of 2023 SKI Data

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(1) 97-108
© The Author(s) 2026



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i1.2710>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Layra Azkadzkiya Arradhin^{1*}, Sandra Fikawati², Khoirul Anwar³,
Wahyu Kurnia Yusrin Putra⁴

Abstract

Background: Hypertension is characterized by persistently elevated blood pressure above normal limits. Current data reveal an increasing prevalence of hypertension among young adults in Indonesia; however, many remain unaware of their condition, resulting in uncontrolled hypertension. Hypertension in young adults is associated with the development of cardiovascular disease and cognitive impairment in middle age.

Objectives: To determine the prevalence of hypertension and identify the dominant factors associated with hypertension among young adults aged 25–34 years in West Java Province in 2023.

Methods: This cross-sectional study used secondary data from SKI 2023, with a sample of 6,105 young adults aged 25–34 years in West Java. As secondary data were used, this study was limited to variables available in the SKI dataset. Data were analyzed using univariate and bivariate analyses with the chi-square test and multivariate analysis with logistic regression.

Results: Approximately 18.9% of young adults in West Java had hypertension. Multivariate analysis showed that low fruit and vegetable consumption was the dominant factor of hypertension among young adults aged 25–34 years in West Java Province in 2023, with an OR of 2.741 (95% CI: 1.449 – 5,182). However, the wide confidence interval indicates a limitation in the precision of this estimate. In addition, 98.3% of young adults aged 25–34 years in West Java have insufficient fruit and vegetable intake.

Conclusion: Adequate daily consumption of fruits and vegetables is important for preventing hypertension in young adults. Health campaigns in the workplace or collaborations with digital platforms for nutrition education are needed to create an environment that supports fruit and vegetable consumption.

Keywords:

25-34 years old, fruit and vegetable consumption, hypertension, risk factor, West Java, young adults

Abstrak

Latar belakang: Hipertensi merupakan kondisi peningkatan tekanan darah yang terus menerus tinggi di atas batas normal. Data saat ini menunjukkan terdapat peningkatan prevalensi hipertensi pada dewasa muda di Indonesia, tetapi banyak yang kurang menyadarinya sehingga hipertensi tidak terkontrol. Hipertensi pada usia dewasa muda dikaitkan dengan perkembangan penyakit kardiovaskular hingga gangguan kognitif pada usia paruh baya.

¹ Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia. E-mail: layraazka@gmail.com

² Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia. E-mail: sandrafikawati@gmail.com

³ Departemen Gizi, Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid, Jakarta, Indonesia. E-mail: khoirulgizi2016@gmail.com

⁴ Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia. E-mail: wahyu.kurnia31@ui.ac.id

Penulis Koresponding:

Layra Azkadzkiya Arradhin: Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.

E-mail: layraazka@gmail.com

Diterima: 19/07/2025

Revisi: 26/08/2025

Disetujui: 18/10/2025

Diterbitkan: 14/04/2026

Tujuan: Untuk mengetahui gambaran prevalensi hipertensi dan mengetahui faktor dominan hipertensi pada dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023.

Metode: Penelitian dilakukan secara *cross-sectional* menggunakan data sekunder SKI 2023 dengan sampel sebanyak 6.105 dewasa muda usia 25-34 tahun di Jawa Barat. Karena menggunakan data sekunder, penelitian ini hanya dapat menganalisis variabel yang tersedia dalam dataset SKI. Data dianalisis secara univariat, bivariat dengan uji Chi-Square, dan multivariat dengan uji regresi logistik.

Hasil: Sebanyak 18,9% dewasa muda di Jawa Barat mengalami hipertensi. Berdasarkan analisis multivariat, kurang konsumsi buah dan sayur merupakan faktor dominan kejadian hipertensi pada dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 dengan nilai OR = 2,741 (95% CI: 1,449 – 5,182). Namun, interval kepercayaan yang lebar menunjukkan keterbatasan penelitian dalam menghasilkan estimasi presisi. Selain itu, ditemukan sebanyak 98,3% dewasa muda 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat ditemukan masih kurang mengonsumsi buah dan sayur.

Kesimpulan: Pemenuhan konsumsi buah dan sayur harian penting dalam pencegahan hipertensi bagi dewasa muda. Kampanye kesehatan di lingkungan kerja atau kolaborasi dengan platform digital untuk edukasi gizi diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung penerapan perilaku konsumsi buah dan sayur.

Kata Kunci:

Inisiasi Menyusui Dini, ASI Eksklusif, Pola Menyusui, Kesehatan Bayi

Pendahuluan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan suatu keadaan tekanan darah yang meningkat di atas batas normal, yaitu tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Unger et al., 2020). Seseorang yang mengalami hipertensi seringkali tidak mengalami gejala apapun sehingga tidak menyadari kondisi tersebut dan membuat hipertensi tidak terkontrol (WHO, 2023). Pada tahun 2019, prevalensi hipertensi pada orang dewasa 30-79 tahun di dunia adalah sebesar 33,1%. Sementara itu, prevalensi hipertensi di kawasan Asia-Tenggara adalah sebesar 32,4%. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) pada tahun 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah pada penduduk berusia ≥ 18 tahun di Indonesia adalah sebesar 30,8%. Salah satu provinsi dengan prevalensi hipertensi tertinggi adalah Jawa Barat dengan prevalensi sebesar 34,4%, dimana angka ini menempati posisi ke-3 prevalensi hipertensi tertinggi di Indonesia setelah Kalimantan Tengah (40,7%) dan Kalimantan Selatan (35,8%) (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023a). Jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas tahun 2013 dan 2018, prevalensi hipertensi di Provinsi Jawa Barat juga selalu berada di atas prevalensi nasional sehingga dapat dikatakan bahwa hipertensi masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Provinsi Jawa Barat.

Kejadian hipertensi lebih umum terjadi pada seseorang yang berusia lebih tua, tetapi data saat ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan prevalensi hipertensi di kelompok usia dewasa

muda (Meher et al., 2023). Penelitian oleh CARDIA (Coronary Artery Risk Development in Young Adults) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan insiden hipertensi di antara populasi dewasa muda berusia 18 - 30 tahun, yaitu sebesar 20% (De Venecia et al., 2016). Berdasarkan hasil SKI 2023, prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada usia 25-34 tahun adalah sebesar 17,4%. Jika dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2013 dengan prevalensi sebesar 14,7% dan Riskesdas 2018 dengan prevalensi sebesar 20,1%, prevalensi hipertensi menunjukkan garis tren yang meningkat sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan prevalensi hipertensi pada kelompok usia dewasa muda usia 25-34 tahun di Indonesia. Meskipun demikian, kelompok dewasa muda kurang menyadari jika mereka mengalami hipertensi dan cenderung berpikir bahwa hipertensi adalah penyakit yang diderita oleh orang yang lebih tua (De Venecia et al., 2016; Makalew et al., 2023). Akibatnya, dewasa muda jarang melakukan pengukuran dan kontrol tekanan darah sehingga risiko atau kondisi hipertensi tidak terdeteksi dan tidak mendapatkan penanganan yang sesuai (Makalew et al., 2023; Meher et al., 2023).

Penyebab pasti dari hipertensi masih belum diketahui, tetapi banyak faktor yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan risiko hipertensi. Faktor risiko hipertensi terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah (WHO, 2023). Karakteristik demografi seperti usia yang lebih tua, jenis kelamin laki-laki, dan berasal dari ras atau etnis kulit hitam adalah faktor risiko hipertensi yang tidak dapat diubah (P2PTM Kemenkes RI,

2019; WHO, 2023). Selain itu, tingkat pendidikan rendah, tinggal di daerah perkotaan, dan berstatus tidak bekerja berkaitan dengan perubahan pola makan dan gaya hidup yang dapat meningkatkan risiko hipertensi (Venkatesh et al., 2022; Zheng et al., 2020). Pola diet tidak sehat diketahui berkaitan dengan peningkatan risiko hipertensi. Konsumsi natrium berlebihan (>5 gram per hari) terbukti mengakibatkan peningkatan tekanan darah dan dikaitkan dengan kejadian hipertensi dan penyakit kardiovaskular (Grillo et al., 2019). Pada kelompok dewasa muda, preferensi terhadap makanan cepat saji dan makanan olahan menjadi salah satu penyebab rata-rata asupan natrium pada orang dewasa yang melebihi jumlah rekomendasi harian (De Deus Mendonça et al., 2017). Konsumsi lemak yang berlebih akan meningkatkan kadar LDL dalam tubuh yang jika teroksidasi dapat membentuk plak dalam pembuluh darah sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah (Saputri et al., 2020). Konsumsi makanan dan minuman tinggi gula akan meningkatkan konsentrasi asam urat serum yang memicu aktivasi sistem renin-angiotensin dan mengurangi produksi oksida nitrat sehingga mengakibatkan tekanan darah tinggi (Zhao et al., 2023).

Konsumsi buah dan sayur merupakan salah satu faktor protektif terhadap kejadian hipertensi. Buah dan sayur mengandung antioksidan seperti flavonoid, antosianin, serat, vitamin C, kalium, dan magnesium yang bermanfaat bagi kesehatan, termasuk terhadap rendahnya risiko hipertensi (Kim & Kim, 2018). Kandungan bioaktif dalam buah dan sayur, seperti vitamin A, vitamin C, flavonoid, polifenol, kalium, dan magnesium telah terbukti sebagai antioksidan dan antiinflamasi yang memberikan efek perlindungan dengan menunda perkembangan hipertensi (Nuradina et al., 2023).

Status gizi berlebih yang ditandai dengan kelebihan berat badan (*overweight*) dan obesitas merupakan salah satu faktor risiko kejadian hipertensi. Kelebihan berat badan dan obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan energi dengan pengeluaran energi sehingga kelebihan energi tersebut disimpan dalam tubuh sebagai jaringan lemak (Shariq & McKenzie, 2020). Jaringan lemak berlebih dalam tubuh dapat menghasilkan sitokin proinflamasi dan meningkatkan produksi radikal bebas yang berkontribusi dalam peningkatan risiko hipertensi. Seseorang dengan status gizi berlebih juga

membutuhkan lebih banyak darah untuk menyuplai oksigen dan zat gizi ke jaringan tubuh sehingga volume dan tekanan darah akan meningkat (Khasanah, 2022).

Gaya hidup merupakan faktor risiko dapat diubah yang berperan dalam hipertensi. Kelompok usia dewasa muda seringkali terpapar dengan rokok dan konsumsi alkohol sehingga rentan terhadap hipertensi. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat menghasilkan metabolit berupa kotinin serum yang akan meningkatkan aktivitas sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron dan umumnya dikaitkan dengan kejadian hipertensi (Luehrs et al., 2021). Konsumsi alkohol memicu hipertensi melalui peningkatan aktivasi sistem saraf simpatik dan akan menginduksi vasokonstriksi, peningkatan denyut jantung, serta reaksi oksidasi (Husain et al., 2014). Selain itu, kurang melakukan aktivitas fisik akan menyebabkan frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantung bekerja lebih keras untuk memompa darah. Semakin keras usaha otot jantung dalam memompa darah, maka akan semakin besar tekanan yang dibebankan pada dinding arteri sehingga mengakibatkan kenaikan tekanan darah (Istiana et al., 2022).

Kondisi stres mental yang lebih tinggi juga merupakan faktor risiko hipertensi. Lu et al. (2019) menyatakan bahwa masa dewasa muda merupakan fase dengan tekanan tinggi, seperti tekanan terkait pendidikan, karier, finansial, hingga identitas sosial sehingga meningkatkan risiko untuk mengalami stres psikologis. Secara fisiologis, stres dapat meningkatkan denyut nadi, pernapasan, dan memengaruhi pelepasan hormon adrenalin yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Makalew et al., 2023). Pada kondisi stres, tubuh akan mensekresi hormon katekolamin, dimana sekresi katekolamin akan meningkatkan curah jantung serta aktivitas sistem Renin-Angiotensin-Aldosteron (RAAS) yang dapat meningkatkan tekanan darah (Saputri et al., 2020).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan di daerah Jawa Barat menunjukkan bahwa faktor perilaku seperti jarang mengonsumsi buah dan sayur, sering mengonsumsi makanan siap saji, kurang beraktivitas fisik, dan merokok berhubungan dengan kejadian hipertensi (Asri et al., 2022). Sementara itu, penelitian serupa juga dilakukan oleh Ferrani et al. (2024) yang mengidentifikasi Indeks Massa Tubuh sebagai faktor risiko dominan hipertensi pada dewasa

muda di Jawa Barat dengan menggunakan data sekunder Riskesdas 2018. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran prevalensi hipertensi, serta mengetahui faktor risiko dominan yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada kelompok usia dewasa muda berusia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat menggunakan data sekunder SKI 2023. Hipotesis Penelitian ini menggunakan desain studi *cross-sectional* dengan data sekunder dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 yang dilaksanakan oleh Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK). Proses pengumpulan data dilakukan oleh enumerator setempat dengan latar belakang pendidikan minimal D3 kesehatan dengan metode wawancara, pengukuran antropometri, tekanan darah, serta pemeriksaan dan pengambilan spesimen darah (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023a). Pada penelitian ini, data yang diambil berasal dari 2 instrumen, yakni Instrumen Rumah Tangga dan Instrumen Individu. Peneliti mendapatkan data set SKI 2023 dengan mengajukan permohonan permintaan data kepada Kepala Pusat Data dan Teknologi Informasi Kementerian Kesehatan RI dan menandatangani *Non-Disclosure Agreement* (NDA). Data set SKI 2023 yang telah didapatkan kemudian dianalisis lebih lanjut pada penelitian ini dan bertempat di Bogor pada bulan Februari - Juni 2025.

Pada SKI 2023, penarikan sampel dilakukan menggunakan *systematic sampling* dengan *implicit stratification* pendidikan kepala rumah tangga untuk mendapatkan sampel rumah tangga di blok sensus terpilih dan menghasilkan *representative sample* (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023a). Pada penelitian ini, sampel adalah penduduk dewasa muda berusia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat yang telah diwawancarai dan dikunjungi sebagai responden SKI 2023 serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi penelitian adalah dewasa muda berusia 25-34 tahun yang telah diukur tekanan darahnya minimal sebanyak 2 kali pengukuran, serta memiliki data yang lengkap. Sementara itu, kriteria eksklusi penelitian adalah perempuan 25-34 tahun yang sedang hamil, serta dewasa muda 25-34 tahun yang telah didiagnosis mengalami hipertensi oleh dokter dan telah mengonsumsi obat anti hipertensi. Sampel yang tersedia dari pihak penyedia data adalah 6666 sampel dan dilakukan pemilihan sampel yang

penelitian ini adalah terdapat faktor risiko dominan yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada kelompok usia dewasa muda (25-34 tahun) di Provinsi Jawa Barat tahun 2023.

Metode

memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga menghasilkan jumlah sampel aktual, yaitu 6105 sampel. Kekuatan uji sampel harus memenuhi minimal 80% dari besar sampel minimal. Pada penelitian ini, tidak ada variabel yang memiliki kekuatan uji di bawah 80% sehingga jumlah sampel sudah memadai untuk mengidentifikasi hubungan yang bermakna secara statistik.

Variabel dependen pada penelitian ini adalah kejadian hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah. Berdasarkan definisi operasional pada SKI 2023, hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah adalah kondisi peningkatan tekanan darah dengan hasil tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg berdasarkan pengukuran tekanan darah minimal 3 kali lalu dihitung rata-ratanya dari 2 pengukuran terakhir (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023c). Variabel independen yang diteliti pada penelitian ini mencakup karakteristik demografi (jenis kelamin, daerah tempat tinggal, riwayat pendidikan, dan status pekerjaan), pola diet (konsumsi makanan tinggi natrium, konsumsi makanan tinggi lemak, konsumsi makanan dan minuman tinggi gula, serta konsumsi buah dan sayur), status gizi (Indeks Massa Tubuh dan lingkaran perut), gaya hidup (status merokok, jumlah konsumsi rokok, status konsumsi alkohol, jenis alkohol yang dikonsumsi, jumlah konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik), serta stres.

Manajemen data yang dilakukan meliputi Data Editing untuk mengecek isian jawaban kuesioner, Data Recoding melalui *recode* dan *compute*, Data Cleaning, serta Data Processing. Analisis data SKI 2023 harus mempertimbangkan desain sampel dan metode statistik untuk sampel kompleks sehingga digunakan menu Complex Samples pada SPSS yang memungkinkan peneliti untuk memilih sampel berdasarkan desain kompleks dan memasukkan spesifikasi desain ke dalam analisis data sehingga hasil analisis yang diperoleh valid (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023b). Dalam menggunakan menu

Complex Samples, terlebih dahulu dilakukan pengaturan untuk *primary sampling unit* (PSU), strata, dan bobot yang dinormalisasi. Data akan dianalisis menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 20 secara univariat, bivariat menggunakan uji Chi-Square menggunakan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), dan multivariat menggunakan uji regresi logistik.

Penelitian ini telah sesuai kaidah etik penelitian dan dinyatakan lulus kaji etik dari Komisi Etik Riset dan Pengabdian Kesehatan Masyarakat FKM UI dengan nomor Ket-268/UN2.F10.D11/PPM.00.02/2025.

Hasil

Tabel 1 menunjukkan gambaran kejadian hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada penduduk dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023.

Tabel 1. Gambaran Kejadian Hipertensi Dewasa Muda (25-34 Tahun) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2023

Kategori	n	%
Hipertensi	1154	18,9
Tidak Hipertensi	4951	81,1

Berdasarkan kriteria JNC VII, seseorang yang berusia ≥ 18 tahun dikatakan mengalami hipertensi jika tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Unger et al., 2020). Berdasarkan tabel di atas, sebanyak 18,9% penduduk dewasa muda berusia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 mengalami hipertensi. Angka ini lebih tinggi dibandingkan rata-rata prevalensi hipertensi pada kelompok usia 25-34 tahun secara nasional tahun 2023, yaitu 17,4% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023a). Hal ini menunjukkan bahwa kasus hipertensi pada dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 cukup tinggi di Indonesia.

Tabel 2. Gambaran Karakteristik Demografi, Pola Diet, Status Gizi, Gaya Hidup, dan Stres Dewasa Muda (25-34 Tahun) di Provinsi Jawa Barat Tahun 2023

Variabel	Kategori	n	%
Karakteristik Demografi			
Jenis Kelamin	Laki-laki	3198	52,4

	Perempuan	2907	47,6
Daerah Tempat Tinggal	Perkotaan	4853	79,5
	Perdesaan	1252	20,5
Riwayat Pendidikan	Pendidikan Rendah	2599	42,6
	Pendidikan Tinggi	3506	57,4
Status Pekerjaan	Tidak Bekerja	2225	36,4
	Bekerja	3880	63,6
Pola Diet Konsumsi Makanan Tinggi Natrium	Sering	5757	94,3
	Jarang	348	5,7
Konsumsi Makanan Tinggi Lemak	Sering	4640	76
	Jarang	1465	24
Konsumsi Makanan dan Minuman Tinggi Gula	Sering	4395	72
	Jarang	1710	28
Konsumsi Buah dan Sayur	Kurang	6001	98,3
	Cukup	104	1,7
Status Gizi Indeks Massa Tubuh (IMT)	Kelebihan Berat Badan	2366	38,8
	Tidak Kelebihan Berat Badan	3739	61,2
Lingkar Perut	Obesitas Sentral	2267	37,1
	Normal	3838	62,9
Gaya Hidup Status Merokok	Merokok	2378	38,9
	Tidak Merokok	3727	61,1
Jumlah Konsumsi Rokok	Perokok Berat	158	6,7
	Perokok Sedang	1085	45,6
	Perokok Ringan	1135	47,7
Status Konsumsi Alkohol	Mengonsumsi Alkohol	195	3,2
	Tidak Mengonsumsi Alkohol	5910	96,8
Jenis Alkohol	Minuman	24	12,2

yang Dikonsumsi	dengan Kadar Alkohol Tinggi		
	Minuman		
	dengan Kadar Alkohol	132	67,9
	Sedang		
	Minuman		
	dengan Kadar Alkohol	39	19,9
	Rendah		
Jumlah Konsumsi Alkohol	Konsumsi Melebihi Satuan Standar	58	29,6
	Konsumsi Tidak Melebihi Satuan Standar	137	70,4
Aktivitas Fisik	Kurang	5394	88,4
	Cukup	711	11,6
Stres	Stres	216	3,5
	Tidak Stres	5889	96,5

Analisis univariat menunjukkan bahwa karakteristik demografi mayoritas sampel adalah laki-laki, tinggal di perkotaan, berpendidikan tinggi, dan berstatus bekerja. Pola diet mayoritas sampel sering mengonsumsi makanan tinggi natrium, makanan tinggi lemak, makanan dan minuman tinggi gula, serta kurang mengonsumsi buah dan sayur. Status gizi mayoritas sampel tidak mengalami kelebihan berat badan dan memiliki lingkaran perut normal. Gaya hidup mayoritas sampel tidak merokok, tidak mengonsumsi alkohol, serta kurang melakukan aktivitas fisik. Selain itu, mayoritas sampel tidak mengalami stres dalam 1 bulan terakhir.

Untuk mengetahui faktor risiko dominan yang berhubungan dengan kejadian hipertensi, selanjutnya dilakukan analisis multivariat. Langkah pertama adalah melakukan analisis variabel independen dengan variabel dependen secara bivariat (tabel 3). Jika hasil analisis bivariat mendapatkan $p\text{-value} < 0,25$, maka variabel tersebut akan masuk ke pemodelan multivariat. Sementara itu, variabel independen dengan $p\text{-value} > 0,25$ tetapi secara substansi penting terhadap hubungannya dengan hipertensi juga akan dimasukkan dalam pemodelan multivariat.

Tabel 3. Hasil Seleksi Bivariat

Variabel	<i>P-Value</i>
Jenis Kelamin	0,004*
Daerah Tempat Tinggal	0,766
Riwayat Pendidikan	0,125*
Status Pekerjaan	0,002*
Konsumsi Makanan Tinggi Natrium	0,199*
Konsumsi Makanan Tinggi Lemak	0,447**
Konsumsi Makanan dan Minuman Tinggi Gula	0,763**
Konsumsi Buah dan Sayur	0,005*
Indeks Massa Tubuh (IMT)	0,001*
Lingkar Perut	0,001*
Status Merokok	0,013*
Status Konsumsi Alkohol	0,333**
Aktivitas Fisik	0,703**
Stres	0,044*

* $p\text{-value} < 0,25$

**variabel yang penting secara substans

Tabel 4. Pemodelan Multivariat Awal

Variabel	<i>P-Value</i>	OR	95% CI	
			Lower	Upper
Jenis Kelamin	0,205	1,207	0,902	1,616
Riwayat Pendidikan	0,123	1,147	0,963	1,365
Status Pekerjaan	0,091	1,191	0,972	1,458
Konsumsi Makanan Tinggi Natrium	0,488	1,148	0,777	1,697
Konsumsi Makanan Tinggi Lemak	0,928	1,010	0,818	1,246
Konsumsi Makanan dan Minuman Tinggi Gula	0,365	1,094	0,901	1,328
Konsumsi Buah dan Sayur	0,005	2,552	1,336	4,875
IMT	0,0001	2,176	1,745	2,713
Lingkar Perut	0,0001	1,695	1,347	2,135
Status Merokok	0,702	1,059	0,788	1,424
Status Konsumsi Alkohol	0,633	0,857	0,455	1,613
Aktivitas Fisik	0,218	0,825	0,607	1,121
Stres	0,049	0,587	0,345	0,999

Tabel 5. Pemodelan Multivariat Akhir

Variabel	P-Value	OR	95% CI	
			Lower	Upper
Konsumsi Buah dan Sayur	0,002	2,741	1,449	5,182
IMT	0,0001	2,158	1,737	2,681
Lingkar Perut	0,0001	1,591	1,293	1,958
Stres	0,043	0,585	0,348	0,984

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat tiga belas variabel yang dimasukkan dalam pemodelan multivariat awal. Pada penelitian ini, ditemukan empat variabel yang bertahan pada pemodelan multivariat akhir ($P\text{-Value} \leq 0,05$), sebagaimana tercantum pada tabel 5. Berdasarkan nilai OR, diketahui bahwa konsumsi buah dan sayur merupakan faktor risiko dominan yang berhubungan dengan hipertensi ($OR = 2,741$). Namun, rentang kepercayaan yang lebar (1,449-5,182) menunjukkan keterbatasan penelitian dalam menghasilkan estimasi presisi.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji interaksi antar variabel untuk melihat adanya efek modifikasi antara dua variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai $P\text{-Value} \leq 0,05$ pada hasil uji interaksi menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan dan efek satu variabel independen terhadap variabel dependen bergantung pada nilai variabel independen lainnya. Terdapat enam kombinasi uji interaksi dari

variabel-variabel yang terdapat di pemodelan multivariat akhir dengan hasil uji interaksi tertera pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Uji Interaksi

Variabel	P-Value
Konsumsi Buah dan Sayur by Indeks Massa Tubuh	0,508
Konsumsi Buah dan Sayur by Lingkar Perut	0,008*
Konsumsi Buah dan Sayur by Stres	0,466
Indeks Massa Tubuh by Lingkar Perut	0,432
Indeks Massa Tubuh by Stres	0,585
Lingkar Perut by Stres	0,649

* $P\text{-Value} \leq 0,05$

Berdasarkan tabel di atas, diketahui terdapat efek interaksi antara konsumsi buah dan sayur dengan lingkar perut terhadap kejadian hipertensi. Hubungan konsumsi buah dan sayur terhadap kejadian hipertensi akan berbeda tergantung pada kondisi status gizi berdasarkan lingkar perut seseorang, dan begitu pula sebaliknya. Oleh karena itu, dilakukan analisis lanjutan yang memisahkan subpopulasi berdasarkan lingkar perut untuk melihat pola hubungan dengan konsumsi buah dan sayur terhadap hipertensi, sebagaimana tercantum pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur dengan Kejadian Hipertensi pada Subpopulasi Berdasarkan Lingkar Perut

Subpopulasi	Variabel	Kategori	Kejadian Hipertensi				P-Value	OR (95% CI)
			Hipertensi		Tidak Hipertensi			
			n	%	n	%		
Obesitas Sentral	Konsumsi Buah dan Sayur	Kurang	735	28,6	1791	71,4	0,091	1,856 (0,905 – 3,808)
		Cukup	14	17,8	44	82,2		
Lingkar Perut Normal	Konsumsi Buah dan Sayur	Kurang	479	13,5	2985	86,5	0,0001*	17,469 (3,919 – 77,878)
		Cukup	2	0,9	55	99,1		

* $P\text{-Value} \leq 0,05$

Berdasarkan tabel 7, diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi pada populasi dewasa muda dengan lingkar perut normal dengan $OR 17,469$ ($95\%CI: 3,919 - 77,878$). Rentang interval kepercayaan yang sangat lebar mengindikasikan adanya ketidakseimbangan jumlah data. Berdasarkan tabel

7, diketahui bahwa kelompok dengan konsumsi buah dan sayur kurang terdiri dari 3464 sampel sedangkan kelompok dengan konsumsi buah dan sayur cukup terdiri dari 57 sampel. Interval kepercayaan dipengaruhi oleh jumlah kejadian dalam kelompok sehingga jumlah kejadian yang sangat kecil ini membuat interval kepercayaan menjadi lebar. Dengan demikian, meski secara

statistik signifikan, hasil ini belum cukup akurat dan diperlukan studi lanjutan.

Pembahasan

Hipertensi merupakan kondisi medis kronis dimana terjadi peningkatan tekanan darah yang terus menerus tinggi di atas batas normal, yaitu tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Iqbal & Jamal, 2023; Unger et al., 2020). Pada penelitian ini, ditemukan prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 adalah sebesar 18,9%. Angka ini lebih tinggi dari prevalensi hipertensi pada kelompok usia 25-34 tahun secara nasional tahun 2023, yakni 17,4% (Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023a). Prevalensi hipertensi pada penelitian ini juga lebih tinggi dibandingkan prevalensi hipertensi pada kelompok usia 25-34 tahun di Indonesia tahun 2013, yaitu sebesar 8,4%. Hal ini menunjukkan bahwa kasus hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 cukup tinggi dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Pada kelompok dewasa muda, terjadi peningkatan faktor risiko penyakit tidak menular akibat paparan faktor lingkungan yang tidak sehat, seperti pola makan tidak seimbang, konsumsi zat berbahaya seperti rokok dan alkohol, kurang melakukan aktivitas fisik, serta faktor antropometrik seperti obesitas (De Venecia et al., 2016).

Analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor risiko dominan yang berhubungan dengan hipertensi pada dewasa muda 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 adalah konsumsi buah dan sayur. Berdasarkan definisi operasional pada SKI 2023, konsumsi buah dan sayur adalah frekuensi serta porsi konsumsi buah dan sayur yang dihitung dari jumlah hari konsumsi dalam seminggu, serta jumlah rata-rata porsi dalam satu hari. Seseorang dikatakan cukup mengonsumsi buah dan sayur jika mengonsumsi ≥ 5 porsi/hari/minggu. Diketahui bahwa dewasa muda yang kurang mengonsumsi buah dan sayur memiliki peluang 2,47 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan dewasa muda yang cukup mengonsumsi buah dan sayur. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Astuti (2016) dan De Ramirez et al. (2010) yang

menyatakan konsumsi buah dan sayur sebagai faktor dominan kejadian hipertensi. Seseorang yang cukup asupan buah dan sayurnya memiliki profil tekanan darah sistolik dan diastolik yang lebih baik dibandingkan seseorang yang lebih sering mengonsumsi makanan berlemak atau tidak aktif secara fisik (De Ramirez et al., 2010).

Pada penelitian ini, ditemukan sebanyak 98,3% dewasa muda 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat kurang mengonsumsi buah dan sayur. Ditemukan rata-rata frekuensi konsumsi buah sebanyak 3 hari per minggu dan konsumsi sayur sebanyak 5 hari per minggu. Sementara itu, rata-rata porsi konsumsi buah adalah sebanyak 0,6 porsi per hari dan konsumsi sayuran sebanyak 0,9 porsi per hari dalam seminggu. Angka ini masih jauh dari rekomendasi Kementerian Kesehatan RI melalui Pedoman Gizi Seimbang untuk mengonsumsi 3-4 porsi sayur dan 2-3 porsi buah per hari untuk mencegah penyakit tidak menular (Kementerian Kesehatan RI, 2014; Al Rahmad & Shavira, 2024).

Rendahnya konsumsi buah dan sayur pada dewasa muda antara lain disebabkan oleh keterbatasan ketersediaan di rumah. Buah dan sayur umumnya tidak tersedia setiap hari, sehingga asupan hariannya belum memenuhi rekomendasi yang dianjurkan. Selain itu, terdapat kecenderungan preferensi yang menganggap rasa buah dan sayur kurang enak sehingga enggan mengonsumsi meskipun tersedia. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Irwan et al. (2024) yang menyatakan bahwa preferensi atau kesukaan merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan rendahnya konsumsi buah dan sayur. Konsumsi tinggi buah dan sayur dikaitkan dengan risiko hipertensi yang lebih rendah sehingga meningkatkan konsumsi buah dan sayur penting untuk pencegahan hipertensi. Konsumsi buah dan sayur juga menyediakan vitamin dan mineral, tinggi serat, memiliki kepadatan energi yang rendah, serta mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Devirgiliis et al., 2024).

Buah dan sayur mengandung berbagai zat gizi dan senyawa bioaktif yang mendukung kesehatan sistem kardiovaskular. Kandungan bioaktif dalam buah dan sayur, seperti vitamin A, vitamin C, flavonoid, polifenol, kalium, dan magnesium telah terbukti sebagai antioksidan dan anti-inflamasi yang memberikan efek perlindungan dengan menunda perkembangan hipertensi. Senyawa-senyawa bioaktif ini mendukung fungsi dari endotel pembuluh darah, mengurangi stres

oksidatif, serta meningkatkan relaksasi vaskular sehingga menurunkan tekanan darah (Nuradina et al., 2023). Antioksidan juga dapat mencegah degradasi oksida nitrat (NO) dan meningkatkan bioavailabilitasnya yang berperan dalam vasodilatasi pembuluh darah. Selain itu, antioksidan juga menghambat aktivasi jalur proinflamasi dan mengurangi kekakuan pembuluh darah, yang akan menurunkan resistensi perifer dan perbaikan regulasi vaskular (Pari et al., 2024).

Salah satu zat gizi yang juga banyak ditemukan pada sayur dan buah adalah kalium yang memiliki cara kerja berkebalikan dari natrium, yaitu dengan cara menarik cairan ekstraseluler serta menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Konsentrasi kalium serum yang tinggi menstimulasi pompa natrium dan membuka saluran kalium sehingga terjadi hiperpolarisasi sel endotel dan menyebabkan vasodilatasi. Asupan kalium tinggi juga diketahui dapat menghasilkan keseimbangan natrium negatif oleh natriuresis ginjal tanpa peningkatan kadar aldosteron plasma sehingga tidak mendorong retensi natrium dalam tubuh (Chan et al., 2024). Kalium juga dapat mencegah penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis) dengan menjaga elastisitas dinding pembuluh darah dan mengoptimalkan fungsinya sehingga tidak mudah rusak pada tekanan tinggi sehingga berperan dalam pencegahan penyakit kardiovaskular (Anwar, 2014).

Berdasarkan hasil uji interaksi, diketahui terdapat efek interaksi antara konsumsi buah dan sayur dengan lingkar perut terhadap kejadian hipertensi. Hasil analisis lanjutan pada subpopulasi berdasarkan lingkar perut menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi pada populasi dewasa muda dengan lingkar perut normal. Hal ini dibuktikan dengan nilai OR 17,469 (95% CI: 3,919 – 77,878). Akan tetapi, interval kepercayaan yang lebar (3,919 - 77,878) dapat mengindikasikan kualitas data yang kurang bersih ataupun terdapat ketidakseimbangan jumlah data. Dari analisis tabulasi silang lanjutan pada subpopulasi lingkar perut normal, ditemukan ketidakseimbangan antar kelompok dan jumlah kejadian yang sangat kecil sehingga membuat interval kepercayaan menjadi lebar. Maka dari itu, meskipun secara statistik signifikan, hasil ini belum cukup akurat dan diperlukan studi lanjutan.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara konsumsi buah dan sayur dengan kejadian hipertensi pada dewasa muda dengan obesitas sentral dikarenakan kondisi obesitas sentral sendiri sudah memiliki risiko tinggi terhadap kejadian hipertensi, terlepas dari tingkat kecukupan konsumsi buah dan sayurnya. Meskipun tidak berhubungan signifikan, ditemukan nilai OR sebesar 1,856 yang menunjukkan kecenderungan peningkatan risiko hipertensi. Obesitas sentral merupakan kondisi penimbunan lemak pada area perut dan dikaitkan dengan gaya hidup tidak sehat dan pola makan tidak seimbang dalam kurun waktu lama. Pergeseran pola makan yang mengarah pada makanan cepat saji, makanan tinggi natrium, tinggi lemak jenuh, dan rendah serat, serta penurunan aktivitas fisik dapat menyebabkan obesitas umum dan obesitas sentral. Selain meningkatkan risiko hipertensi, obesitas sentral juga dikaitkan dengan risiko sindrom metabolik dan mortalitas yang lebih tinggi (Hadiputra & Nugroho, 2020). Pada individu yang mengalami obesitas, peningkatan konsumsi buah dan sayur terbukti dapat mengurangi tekanan darah sistolik dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular (Devirgiliis et al., 2024).

Keterbatasan penelitian ini adalah desain *cross-sectional* yang hanya dapat mengetahui hubungan antara variabel dependen dan variabel independen dalam satu waktu, tetapi tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat sehingga diperlukan penelitian longitudinal lebih lanjut untuk mengonfirmasi hubungan sebab-akibat pada variabel-variabel tersebut. Selain itu, desain penelitian ini juga rentan terhadap *recall bias*, yaitu responden yang memberikan jawaban kurang tepat karena salah mengingat ketika menjawab pertanyaan kuesioner, terutama yang berkaitan dengan faktor risiko hipertensi yang dimiliki. *Recall bias* dapat menyebabkan nilai OR yang dihasilkan lebih rendah atau tinggi dari keadaan sebenarnya. Sumber data dengan data sekunder dari SKI 2023 juga membuat peneliti hanya dapat menganalisis variabel yang tersedia pada data SKI, serta terdapat beberapa variabel faktor risiko yang tidak ditanyakan dalam survei.

Kesimpulan

Prevalensi hipertensi pada penduduk dewasa muda (25-34 tahun) di Provinsi Jawa Barat tahun 2023 adalah sebesar 18,9%. Prevalensi ini lebih

tinggi dari rata-rata nasional hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah pada usia 25-34 tahun, yaitu sebesar 17,4%. Kurang konsumsi buah dan sayur merupakan faktor risiko dominan yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada penduduk dewasa muda usia 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat dengan peluang 2,47 kali lebih besar untuk mengalami hipertensi dibandingkan dewasa muda yang cukup mengonsumsi buah dan sayur. Sebanyak 98,3% dewasa muda 25-34 tahun di Provinsi Jawa Barat kurang mengonsumsi buah dan sayur, dengan rata-rata konsumsi buah 0,6 porsi per hari dan konsumsi sayur 0,9 porsi per hari. Angka ini masih jauh dari rekomendasi Kementerian Kesehatan untuk mengonsumsi 2-3 porsi buah 3-4 porsi sayur per hari. Berdasarkan temuan tersebut, pemenuhan konsumsi buah dan sayur harian menjadi penting dalam pencegahan hipertensi pada dewasa muda, serta diperlukan lingkungan yang mendukung penerapan perilaku konsumsi buah dan sayur melalui implementasi program CERDIK, optimalisasi program Cek Kesehatan Gratis dan Posyandu ILP, penyebaran media Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) gizi di media sosial yang sering digunakan oleh kelompok dewasa muda, serta kolaborasi lintas sektor untuk melaksanakan program pencegahan dan skrining hipertensi di lingkungan kerja.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Tidak terdapat potensi konflik kepentingan pada penelitian ini, baik dari penulis maupun instansi sehubungan dengan penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi pada artikel ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI yang telah memberikan izin penggunaan data untuk penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan dan dapat diakses dengan persyaratan dan prosedur tertentu melalui <https://layanandata.kemkes.go.id>.

Daftar Rujukan

Anwar, R. (2014). Konsumsi Buah dan Sayur serta Konsumsi Susu sebagai Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi di Puskesmas S.

Parman Kota Banjarmasin. *Jurnal Skala Kesehatan*, 5(1).

- Al Rahmad, A. H., & Shavira, N. (2024). Media motion graphic empat pilar gizi seimbang meningkatkan pengetahuan dan sikap ibu balita. *Jurnal Riset Gizi*, 12(2), 183-189.
- Asri, I. P., Pitriani Salamah, N., Maryanah Putri, A., Putri Nabila E, S., Khairunnisa, A., Afifah, F., & Kusumastuti, I. (2022). Analisis Faktor Risiko Kejadian Hipertensi di Wilayah Kota Depok. *Journal of Public Health Education*, 1(3), 170-184. <https://doi.org/10.53801/jphe.v1i3.51>
- Astuti, R. S. (2016). *Asupan Sayur dan Buah merupakan Faktor Dominan Hipertensi pada Pegawai Kantor Pusat PT. Pos Indonesia Jakarta 2016* [Skripsi]. Universitas Indonesia.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023a). *Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka*.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023b). *Pedoman Analisis Data SKI 2023*.
- Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. (2023c). *Pedoman Pengisian Kuesioner Survei Kesehatan Indonesia 2023*.
- Chan, R. J., Parikh, N., Ahmed, S., Ruzicka, M., & Hiremath, S. (2024). Blood Pressure Control Should Focus on More Potassium: Controversies in Hypertension. *Hypertension*, 81(3), 501-509. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.20545>
- De Deus Mendonça, R., Souza Lopes, A. C., Pimenta, A. M., Gea, A., Martinez-Gonzalez, M. A., & Bes-Rastrollo, M. (2017). Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a mediterranean cohort: The seguimiento universidad de navarra project. *American Journal of Hypertension*, 30(4), 358-366. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpw137>
- De Ramirez, S. S., Enquobahrie, D. A., Nyadzi, G., Mjungu, D., Magombo, F., Ramirez, M., Sachs, S. E., & Willett, W. (2010). Prevalence and Correlates of Hypertension: A Cross-Sectional Study Among Rural Populations in Sub-Saharan Africa. *Journal of Human Hypertension*, 24(12), 786-795. <https://doi.org/10.1038/jhh.2010.14>
- De Venecia, T., Lu, M., & Figueredo, V. M. (2016). Hypertension in young adults. In *Postgraduate Medicine* (Vol. 128, Issue 2, pp. 201-207). Taylor and Francis Inc.

- <https://doi.org/10.1080/00325481.2016.1147927>
- Devirgiliis, C., Guberti, E., Mistura, L., & Raffo, A. (2024). Effect of Fruit and Vegetable Consumption on Human Health: An Update of the Literature. *Foods*, 13(19), 3149. <https://doi.org/10.3390/foods13193149>
- Ferrani, S., Sartika, R. A. D., Sudiarti, T., & Sari, K. (2024). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi Pada Kelompok Usia 25-34 Tahun di Provinsi Jawa Barat (Data Sekunder Riskesdas 2018) [Skripsi]. Universitas Indonesia.
- Grillo, A., Salvi, L., Coruzzi, P., Salvi, P., & Parati, G. (2019). Sodium intake and hypertension. *Nutrients*, 11(9). <https://doi.org/10.3390/nu11091970>
- Hadiputra, Y., & Nugroho, P. S. (2020). Hubungan Obesitas Umum dan Obesitas Sentral dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Palaran. *Borneo Student Research*, 1(2).
- Husain, K., Ansari, R. A., & Ferder, L. (2014). Alcohol-induced hypertension: Mechanism and prevention. *World Journal of Cardiology*, 6(5), 245. <https://doi.org/10.4330/wjc.v6.i5.245>
- Iqbal, A. M., & Jamal, S. F. (2023). *Essential Hypertension*. StatPearls Publishing.
- Irwan, Kadir, S., & Ain, N. (2024). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Konsumsi Buah dan Sayur. *Journal Health & Science: Gorontalo Journal Health and Science Community*, 8(2). <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/index>
- Istiana, D., Purqoti, D. N. S., Musmuliadin, M., Rispawati, B. H., Romadhonika, F., & Dingle, K. (2022). The Relationship between Physical Activity and the Incidence of Hypertension at the Work Area of the Ampenan Health Center. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1), 45–50. <https://doi.org/10.30994/sjik.v11i1.884>
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*.
- 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), 80. <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v5i2.27923>
- Kim, J., & Kim, J. (2018). Association between Fruit and Vegetable Consumption and Risk of Hypertension in Middle-Aged and Older Korean Adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 118(8), 1438–1449.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.08.122>
- Lu, X., Juon, H. S., He, X., Dallal, C. M., Wang, M. Q., & Lee, S. (2019). The Association Between Perceived Stress and Hypertension Among Asian Americans: Does Social Support and Social Network Make a Difference? *Journal of Community Health*, 44(3), 451–462. <https://doi.org/10.1007/s10900-018-00612-7>
- Luehrs, R. E., Zhang, D., Pierce, G. L., Jacobs, D. R., Kalhan, R., & Whitaker, K. M. (2021). Cigarette smoking and longitudinal associations with blood pressure: The cardia study. *Journal of the American Heart Association*, 10(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019566>
- Makalew, G. F., Katuuk, M. E., & Bidjuni, H. J. (2023). Faktor Risiko Peningkatan Tekanan Darah pada Kelompok Usia 17-35 Tahun Di Desa Waleo Dua. *Jurnal Keperawatan*, 11(1), 34–45.
- Meher, M., Pradhan, S., & Pradhan, S. R. (2023). Risk Factors Associated With Hypertension in Young Adults: A Systematic Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.37467>
- Nuradina, R. A. A., Lestari, W. A., & Arumsari, I. (2023). Status Gizi Lebih dan Asupan Natrium Tinggi Meningkatkan Risiko Hipertensi pada Remaja: Studi Kasus-Kontrol di Perkotaan. *Amerta Nutrition*, 7(2), 274–278.
- P2PTM Kemenkes RI. (2019, May 13). *Faktor risiko penyebab Hipertensi*. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/hipertensi-penyakit-jantung-%09dan-pembuluh-darah/faktor-risiko-penyebab-hipertensi>
- Pari, S. M., Memarian, M., & Eskandarian, R. (2024). Antioxidant therapy for hypertension; a mini-review on the recent findings. In *Journal of Nephro pharmacology* (Vol. 13, Issue 2). Society of Diabetic Nephropathy Prevention. <https://doi.org/10.34172/npj.2024.12694>
- Saputri, M. I., Muniroh, L., & Paramita, S. (2020). Correlation between Fat Consumption, Smoking Habit, and Stress with Hypertension among Drivers. *Media Gizi Indonesia*

- (*National Nutrition Journal*). 2020, 15(3), 152–158.
<https://doi.org/10.204736/mgi.v15i3>
- Shariq, O. A., & McKenzie, T. J. (2020). Obesity-related hypertension: A review of pathophysiology, management, and the role of metabolic surgery. *Gland Surgery*, 9(1), 80–93.
<https://doi.org/10.21037/gs.2019.12.03>
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357.
<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Venkatesh, U., Grover, A., Vignitha, B., Ghai, G., Malhotra, S., Kishore, J., Jaswal, N., Yashwanth, R. D., Durga, R., Goel, S., & Kishore, S. (2022). Urban–rural disparities in blood pressure and lifestyle risk factors of hypertension among Indian individuals. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 11(9), 5746–5756.
https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_573_22
- WHO. (2023, March 16). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Zhao, Y., Feng, Y., Zeng, Y., Di, W., Luo, X., Wu, X., Guan, R., Xu, L., Yang, X., Li, Y., Wu, Y., Wu, X., Zhang, Y., Li, X., Qin, P., Hu, F., Hu, D., Li, H., & Zhang, M. (2023). Sugar intake and risk of hypertension: a systematic review and dose–response meta-analysis of cohort and cross-sectional studies. In *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Taylor and Francis Ltd.
<https://doi.org/10.1080/10408398.2023.2213330>
- Zheng, C., Wang, Z., Wang, X., Chen, Z., Zhang, L., Kang, Y., Yang, Y., Jiang, L., & Gao, R. (2020). Social determinants status and hypertension: A Nationwide Cross-sectional Study in China. *Journal of Clinical Hypertension*, 22(11), 2128–2136.
<https://doi.org/10.1111/jch.14023>