

Pengaruh Konsumsi Kopi Terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Ikhwanul Muslimin *

Universitas Airlangga, Indonesia

Alamat : Jl. Ir. Soekarno, Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur 60115, Indonesia

Korespondensi penulis: ikhwanul.muslimin-2021@fkm.unair.ac.id *

Abstract, Background: Hypertension is one of the most common cardiovascular diseases in society. One of the risk factors for hypertension is coffee consumption which is characterized by the emergence of many outlets or coffee shops and is influenced by massive cultural shifts. **Objectives:** Writing this literature review aims to determine the effect of coffee consumption on increasing blood pressure based on the results of previous studies. **Methods:** In the preparation of this article using the literature review method from searching articles through electronic databases published in the last 10 years. **Results:** From the results of the literature review conducted, it shows that there are two conditions where coffee consumption can have an effect on increasing blood pressure and coffee consumption has no effect on increasing blood pressure. **Conclusion:** Coffee consumption can have an effect on increasing blood pressure due to the presence of caffeine which has antagonistic properties against endogenous adenosine and can stimulate sympathetic nerves. However, coffee also contains micronutrient compounds to provide protective effects against hypertension, such as polyphenols, magnesium, potassium, niacin, and vitamin E. Further research using experimental methods so that clear evidence is obtained from previous studies.

Keywords: blood pressure; caffeine; coffee consumption; hypertension

Abstrak, Latar Belakang: Hipertensi merupakan salah satu dari penyakit kardiovaskular yang paling banyak ditemui di masyarakat. Salah satu dari faktor risiko hipertensi adalah konsumsi kopi yang ditandai dengan munculnya banyak gerai atau warung kopi dan dipengaruhi oleh pergeseran budaya yang masif berkembang. **Tujuan:** Penulisan literature review ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. **Metode:** Dalam penyusunan artikel ini menggunakan metode literature review dari pencarian artikel melalui database elektronik yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir. **Hasil:** Dari hasil literature review yang dilakukan menunjukkan terdapat dua kondisi dimana konsumsi kopi dapat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah dan konsumsi kopi tidak berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. **Kesimpulan:** Konsumsi kopi dapat berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah karena adanya kandungan kafein yang memiliki sifat antagonis terhadap adenosin endogen dan dapat merangsang saraf simpatik. Namun, kopi juga mengandung senyawa mikronutrien untuk memberikan efek perlindungan terhadap hipertensi, seperti polifenol, magnesium, kalium, niasin, dan vitamin E. Penelitian lebih lanjut menggunakan metode eksperimen sehingga didapatkan bukti yang jelas dari penelitian sebelumnya.

Kata Kunci: hipertensi; kafein; konsumsi kopi; tekanan darah

1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) merupakan masalah kesehatan yang muncul akibat transisi epidemiologi dimana terdapat pergeseran dari dominasi penyakit menular ke penyakit tidak menular kronis. PTM menjadi penyebab kematian sebesar 43 juta jiwa atau 74% dari total kematian pada tahun 2021. Dari total kematian akibat PTM, penyakit kardiovaskular (PKV) menyumbang 19 juta kematian dengan jumlah kematian terbanyak di usia dini (WHO, 2024).

PKV merupakan kumpulan dari berbagai penyakit jantung dan pembuluh darah diantaranya adalah hipertensi. Hipertensi atau tekanan darah tinggi ditandai dengan meningkatnya tekanan darah sistol atau *systolic blood pressure* ≥ 140 mmHg dan tekanan darah distol atau *diastolic blood pressure* ≥ 90 mmHg. Hipertensi menjadi penyebab utama kematian dini dengan penderita sebesar 1,28 miliar di seluruh dunia (WHO, 2023).

Hipertensi banyak terjadi di negara dengan penghasilan rendah dan menengah dengan 349 juta penderita hipertensi di negara *High Income Countries* (HIC) dan 1,04 miliar di negara *Low Middle Income Countries* (LMIC) (Unger et al., 2020). Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan prevalensi hipertensi yang cukup tinggi dan cenderung mengalami peningkatan. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2013 dan Survei Kesehatan Indonesia 2023 prevalensi hipertensi sebesar 25,8% dan meningkat pada tahun 2023 sebesar 29,2% (Kemenkes, 2013; Kemenkes, 2023). Sehingga diperlukan solusi dalam menanggulangi hipertensi di Indonesia.

Menurut Khoiry *et al.* (2022) hipertensi disebabkan oleh faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Diantara faktor risiko hipertensi yang dapat diubah antara lain adalah obesitas, kebiasaan merokok, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi alkohol, asupan natrium, konsumsi kopi, dan stres. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat diubah antara lain adalah usia, jenis kelamin, dan genetik atau keturunan.

Seiring berjalannya waktu, negara berkembang dengan kasus hipertensi yang tinggi dipengaruhi oleh pergeseran budaya yang masif berkembang. Diantaranya adalah fenomena konsumsi kopi yang banyak digemari dari berbagai kalangan usia baik remaja, dewasa muda atau orang tua, baik laki-laki atau perempuan. Perkembangannya ditandai dengan munculnya berbagai gerai kopi seperti *coffeshop*, warung kopi, angkringan, dan lain-lain. Sehingga berdampak pada tingginya prevalensi hipertensi pada kelompok usia 25-34 tahun sebesar 17,4% pada tahun 2023 (Kemenkes, 2023).

Konsumsi kopi sebagai faktor risiko dari peningkatan tekanan darah atau kejadian hipertensi masih menjadi kontroversi. Konsumsi kopi yang berlebih dapat memberikan efek negatif bagi kesehatan karena senyawa kafein yang terkandung didalam kopi. Kafein dapat menyebabkan kecanduan karena termasuk stimulan ringan. Selain itu, kafein juga dapat meningkatkan reseptor adenosin dan mengaktifkan sistem saraf simpatik yang menyebabkan peningkatan vasokonstriksi pembuluh darah dan meningkatkan resistensi perifer sehingga meningkatkan tekanan darah (Haghighatdoost et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya pengaruh dari konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah tetapi juga terdapat penelitian yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara konsumsi kopi dengan peningkatan tekanan darah karena efek dari kandungan kafein hanya menyebabkan perubahan tekanan darah secara singkat. Adanya perbedaan dari hasil penelitian sebelumnya menjadi dasar peneliti untuk melakukan studi literatur untuk mengetahui hubungan antara konsumsi kopi dengan peningkatan tekanan darah dari beberapa sumber penelitian.

2. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi *literature review*. Menurut Kraus et al (2022) *literature review* merupakan studi yang bertujuan untuk menganalisis dan merangkum kumpulan literatur dengan mengidentifikasi dan menyusun teori melalui kumpulan karya sebelumnya. Penelusuran awal dilakukan dengan mengumpulkan beberapa artikel melalui *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Science Direct*. Kata kunci yang digunakan dalam mencari artikel adalah *coffee consumption*, *hypertension*, dan *blood pressure* sehingga didapatkan artikel dalam 10 tahun dalam rentang tahun 2015-2025. Adapun kriteria inklusi lainnya adalah artikel yang dipublikasikan secara gratis atau tidak berbayar, dapat diakses secara *full-text* dan berfokus pada penelitian hubungan antara konsumsi kopi dan hipertensi. Sehingga didapatkan 10 artikel dalam bahasa inggris yang digunakan dalam penelitian ini

3. HASIL

Tabel 1. Hasil Penelitian tentang Pengaruh Konsumsi Kopi terhadap Peningkatan Tekanan Darah

Judul	Usia	Wilayah	Hasil Temuan
<i>Coffee Consumption and Risk of Hypertension in the SUN Project</i> (Navarro et al., 2019)	28-47 tahun	Universitas Navarra, Spanyol	Penelitian ini menggunakan desain studi kohort prospektif yang melibatkan lebih dari 22.500 populasi dan diambil 13.374 sampel dengan waktu 10 tahun. Hasil uji statistik menggunakan model regresi Cox menunjukkan bahwa konsumsi kopi reguler (dengan atau tanpa kafein) tidak berhubungan dengan risiko

Judul	Usia	Wilayah	Hasil Temuan
			hipertensi secara umum. Namun, pada wanita konsumsi kopi reguler (>2 cangkir per hari) berpengaruh terhadap kejadian hipertensi 26% lebih rendah (95% CI: 0,41-0,82)
<i>Coffee Consumption and Risk of Hypertension: A Prospective Analysis in the Cohort Study</i> (Miranda et al., 2021)	35-74 tahun	6 Kota di Brazil (Belo Horizonte, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Salvador, Sao Paulo, dan Victoria)	Penelitian ini menggunakan metode studi kohort prospektif dengan melibatkan 8.780 sampel bebas dari hipertensi. Hasil uji statistik pada penelitian ini menggunakan model regresi <i>poisson</i> untuk memperkirakan risiko relatif (RR) dan interval kepercayaan (95% CI). Penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi kopi secara cukup (1-3 cangkir/hari) memiliki hubungan rendah 18% dibandingkan dengan orang yang tidak pernah mengonsumsi kopi (RR 0.82, 95% CI: 0.68-0.97). Pada sampel dengan konsumsi kopi >3 cangkir/hari memiliki hubungan yang tidak signifikan terhadap kejadian hipertensi (RR 0.85, 95% CI: 0.70-1.04)
<i>Coffe Consumption and Blood Pressure: Results of the Second Wave of the Cognition of Older People, Education, Recretional Activities, Nutrition, Comorbidities, and Functional Capacity</i>	60-88 tahun	Polandia	Penelitian ini merupakan studi <i>longitudinal</i> selama 2 tahun menggunakan uji statistik <i>paired t-test</i> atau uji Wilcoxon untuk perbandingan data dan <i>linear mixed models</i> untuk menilai faktor yang memengaruhi tekanan darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kopi setiap hari dapat meningkatkan tekanan

Judul	Usia	Wilayah	Hasil Temuan
<i>Studies (COPERNICUS)</i> (Kujawska et al., 2021)			darah sistolik secara signifikan dibandingkan dengan responden yang tidak pernah atau jarang mengonsumsi kopi
<i>Coffee Intake and Hypertension in Korean Adults: Results From KNHANES 2012-2016</i> (Shah et al., 2023)	>19 tahun	Korea Selatan	Penelitian ini menggunakan metode <i>cross sectional</i> dengan menggunakan data dari <i>Korean National Health and Nutrition Examination Survey</i> (KNHANES) dan menggunakan uji statistik regresi logistik untuk menganalisis hubungan antara konsumsi kopi dan hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi >2 cangkir kopi/hari berhubungan dengan penurunan risiko hipertensi dengan OR 0.84 (95% CI: 0.73-0.99). Selain itu, orang dewasa yang berusia diatas median menunjukkan hubungan kebalikan atau <i>invers</i> dengan hipertensi (OR 0.76, 95% CI: 0.65-0.89)
<i>Coffee, Tea, Caffeine, and Risk of Hypertension: The Singapore Chinese Health Study</i> (Chei et al., 2017)	45-74 tahun	Singapura	Penelitian ini menggunakan desain studi kohort prospektif dengan uji statistik model Cox Proportional Hazard untuk memperkirakan rasio <i>hazard</i> (HR) dan interval kepercayaan (CI) untuk risiko hipertensi yang berhubungan dengan konsumsi kopi dan teh. Jumlah sampel diambil dari 63.257 populasi sehingga menjadi 38.592 sampel setelah melalui proses seleksi. Hasil penelitian menunjukkan

Judul	Usia	Wilayah	Hasil Temuan
			adanya hubungan U terbalik dimana konsumsi <1 cangkir/minggu atau >2 cangkir/hari memiliki risiko hipertensi yang lebih rendah dibandingkan konsumsi 1 cangkir/hari. Namun konsumsi kopi satu hingga dua cangkir per hari dapat meningkatkan risiko hipertensi.
<i>Does A Single Cup of Caffeinated Drink Significantly Increase Blood Pressure In Young Adults? A Randomised Controlled Trial</i> (Teng et al., 2016)	>18 tahun	International Medical University (IMU) Clinical School, Seremban, Malaysia	Penelitian ini menggunakan metode <i>randomised controlled trial</i> dengan desain <i>double-blind</i> . Uji statistik yang digunakan adalah <i>paired t-test</i> dan regresi linear berganda dengan sebanyak 104 sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah konsumsi 1 cangkir kopi mengandung 80 mg kafein berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah sistolik sebesar 0.65 mmHg dan tekanan darah diastolik 0.62 mmHg, tetapi tidak mencapai signifikansi statistik ($p = 0.05$ dan $p = 0.64$)
<i>Relationship Between Coffee, Tea, and Carbonated Beverages and Cardiovascular Risk Factors</i> (An et al., 2023)	>19 tahun	Korea Selatan	Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan desain <i>cross-sectional</i> yang diambil dari data KNHANES yang diambil sebanyak 42.613 sampel. Hasil uji statistik menggunakan regresi logistik multivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan terbalik antara konsumsi kopi dengan kejadian hipertensi. Sedangkan, konsumsi teh

Judul	Usia	Wilayah	Hasil Temuan
			dan minuman berkarbonasi menunjukkan hubungan langsung dengan kejadian hipertensi
<i>Tea, Coffee, Caffeine Intake and The Risk of Cardio-Metabolic Outcomes: Findings From A Population With Low Coffee And High Tea Consumption</i> (Gaeini et al., 2019)	>19 tahun	Tehran, Iran	Penelitian ini menggunakan metode kohort prospektif dengan jumlah sampel sebanyak 2.369 untuk penyakit kardiovaskular, 1.878 untuk penyakit hipertensi, dan 1.780 untuk penyakit gagal ginjal kronis. Hasil uji statistik menggunakan regresi Cox proporsional hazard serta regresi logistik menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara konsumsi kopi dengan hipertensi.
<i>The Effect of Coffee Consumption on Blood Pressure and Sleep Duration of Baristas in Majalengka</i> (Assegaf et al., 2021)	21-28 tahun	Jawa Barat, Indonesia	Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Hasil uji statistik menggunakan uji spearman rank menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi kopi dengan peningkatan tekanan darah ($p = 0.168$). Hasil penelitian menyebutkan bahwa rata-rata konsumsi kopi 4 cangkir/hari dan tekanan darah rata-rata adalah 117/77.75 mmHg dengan jumlah sampel sebanyak 40 responden.
<i>The Relationship of Coffee Consumption with Hypertension</i> (Tat et al., 2023)	<65 tahun	Oepoi Health Center, Kupang, Indonesia	Penelitian ini menggunakan metode studi deskriptif analitik dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> . Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji <i>t-test</i> dengan

Judul	Usia	Wilayah	Hasil Temuan
			sampel sebanyak 37 responden dari 74 populasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 93,3% responden mengonsumsi kopi kemasan dan 67,6% memiliki kebiasaan minum kopi dalam jumlah yang banyak. Selain itu, sebanyak 54,1% responden mengalami hipertensi sedang, 37,8% hipertensi ringan, dan 8,1% hipertensi berat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara konsumsi kopi dengan kejadian hipertensi ($p = 0.00$)

Sebanyak sepuluh artikel dianalisis dan diidentifikasi menggunakan tabel matrik (tabel 1) untuk meneliti masing-masing variabel terkait pengaruh konsumsi kopi dengan kejadian hipertensi. Diantara sepuluh artikel tersebut, lima artikel menggunakan desain *cross-sectional*, empat artikel menggunakan desain kohort prospektif, dan satu artikel menggunakan desain *double-blind*. Tujuh artikel dari sepuluh artikel merupakan artikel publikasi internasional dan tiga artikel merupakan artikel publikasi nasional terakreditasi. Hasil analisis artikel didapatkan dua kondisi dimana konsumsi kopi berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah dan konsumsi kopi tidak berpengaruh terhadap kejadian hipertensi.

Pembahasan

Konsumsi kopi memengaruhi peningkatan tekanan darah

Sebanyak empat dari sepuluh penelitian menunjukkan bahwa konsumsi kopi memiliki berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Penelitian yang dilakukan oleh Tat *et al.* (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan minum kopi dan kejadian hipertensi diakibatkan oleh adanya kandungan kafein yang dapat merangsang saraf simpatik dan meningkatkan produksi adrenalin. Kafein dalam kopi dapat merangsang pusat vasomotor dan miokardium yang dapat meningkatkan tekanan darah. Konsumsi kopi yang berlebihan (>2 cangkir/hari) dapat meningkatkan faktor risiko hipertensi karena kafein memiliki sifat antagonis terhadap adenosin endogen sehingga menyebabkan vasokonstriksi dan peningkatan resistensi vaskular perifer

Pada studi *longitudinal* yang dilakukan oleh Kujawska *et al.* (2021) menunjukkan bahwa konsumsi kopi setiap hari dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah sistolik atau *systolic blood pressure* (sBP) sebesar 8,63 mmHg dan tekanan darah rata-rata atau *mean arterial pressure* sebesar 5,55 mmHg setelah dua tahun dibandingkan dengan mereka yang jarang atau tidak mengonsumsi kopi. Namun tekanan darah diastolik atau *diastolic blood pressure* (dBP) dan *pulse pressure* tidak mengalami peningkatan. Hal tersebut dikarenakan efek kafein lebih berpengaruh terhadap arteri besar dan dBP lebih banyak dikontrol oleh resistensi arterioli atau pembuluh darah kecil.

Penelitian oleh Teng *et al.* (2016) pada kelompok intervensi dan plasebo menunjukkan hubungan yang berbeda. Penelitian dengan desain *double-blind* tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan sBP sebesar 2,77 mmHg dan dBP naik sebesar 2,11 mmHg pada kelompok intervensi dan sBP turun sebesar 2,12 mmHg dan dBP turun sebesar 1,49 mmHg pada kelompok plasebo. Namun, perbedaan antara keduanya tidak menunjukkan hasil yang spesifik secara statistik.

Adanya pengaruh konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah juga ditunjukkan pada penelitian oleh Chei *et al.* (2017) bahwa konsumsi 1-2 cangkir/hari meningkatkan risiko hipertensi. Namun, konsumsi kopi <1 cangkir/minggu atau >2 cangkir/hari dikaitkan dengan penurunan risiko hipertensi. Hal tersebut dikarenakan adanya senyawa lain dalam kopi seperti polifenol dan kalium yang dapat membantu menurunkan tekanan darah melalui efek antioksidan. Sehingga, konsumsi kopi 1-2 cangkir/hari tidak cukup mengandung antioksidan dibandingkan pada konsumsi >2 cangkir/hari yang dapat menetralkan efek kafein.

Konsumsi kopi tidak memiliki hubungan dengan peningkatan tekanan darah

Dari sepuluh artikel yang meneliti tentang pengaruh konsumsi kopi dengan peningkatan tekanan darah, ditemukan enam artikel yang menunjukkan tidak ada hubungan antara keduanya. Pada studi kohort prospektif oleh Gaeini *et al.* (2019) menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kopi, teh, atau kafein terhadap risiko hipertensi atau penyakit ginjal kronik. Studi dengan desain yang sama oleh Navarro *et al.* (2019) menunjukkan hubungan yang berbeda antara laki-laki dan wanita. Pada laki-laki menunjukkan tidak ada hubungan, namun pada wanita yang mengonsumsi ≥ 2 cangkir kopi per hari menunjukkan penurunan risiko hipertensi sebesar 26% dibandingkan dengan yang jarang atau tidak pernah minum kopi. Hal tersebut dikarenakan pada wanita memiliki respon metabolisme yang berbeda seperti hormon estrogen dan faktor genetik lainnya.

Sementara pada penelitian yang tidak membedakan jenis kelamin oleh Miranda *et al.* (2021) pada 8.780 partisipan menunjukkan konsumsi 1-3 cangkir kopi/hari dikaitkan dengan

penurunan risiko hipertensi sebesar 18% dan konsumsi kopi >3 cangkir/hari tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan risiko hipertensi. Efek jangka panjang dari konsumsi kopi tidak selalu meningkatkan risiko hipertensi karena kandungan senyawa lainnya seperti polifenol, magnesium, dan kalium yang memiliki efek antioksidan. Hal tersebut menunjukkan efek dari senyawa bioaktif dalam kopi lebih dominan dibandingkan efek tekanan darah yang disebabkan oleh kafein

Efek konsumsi kopi terhadap peningkatan tekanan darah pada remaja juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Penelitian oleh Shah *et al.* (2023) pada 12.313 peserta KNHANES selama 4 tahun dengan desain *cross-sectional* menunjukkan bahwa konsumsi kopi >2 cangkir/hari memiliki risiko hipertensi yang lebih rendah dibandingkan mereka yang minum ≤ 2 cangkir per hari. Sejalan dengan penelitian pada peserta yang sama oleh An *et al.* (2023) menunjukkan konsumsi kopi memiliki hubungan terbalik dengan risiko hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia karena kandungan mikronutrien seperti magnesium, kalium, niasin, serta vitamin E yang memiliki efek antioksidan dan antiinflamasi.

Studi *cross-sectional* lainnya oleh Assegaf *et al.* (2021) pada 40 barista di Kabupaten Majalengka menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan antara konsumsi kopi dan tekanan darah. Pada penelitian tersebut ditemukan rata-rata konsumsi kopi oleh responden sebanyak 4 cangkir/hari dan tekanan darah rata-rata adalah 117/77,75 mmHg. Kopi mengandung berbagai senyawa bioaktif sebagai efek perlindungan terhadap hipertensi yang berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah. Melalui mekanisme tersebut konsumsi kopi dapat mengurangi stres oksidatif yang dapat menyebabkan hipertensi. Kopi juga dapat meningkatkan produksi Nitric Oxide (NO) yang membantu vasodilatasi dan menurunkan tekanan darah. Selain itu, konsumsi kopi dapat memberikan efek diuretik ringan untuk mengatur keseimbangan natrium dan cairan dalam tubuh (Grosso et al., 2017)

4. KESIMPULAN

Kafein yang terkandung dalam kopi memiliki efek terhadap peningkatan tekanan darah karena memiliki sifat antagonis terhadap adenosin endogen. Selain itu, kafein juga meningkatkan aktivitas saraf simpatik sehingga merangsang pelepasan hormon norepinefrin dan epinefrin yang meningkatkan tekanan darah. Namun, didalam kopi juga terkandung berbagai senyawa mikronutrien, seperti polifenol, magnesium, kalium, niasin, dan vitamin E yang menjadi efek perlindungan terhadap hipertensi.

Berdasarkan hasil studi literatur, terdapat perbedaan hasil penelitian dengan menggunakan metode non-eksperimental. Sehingga penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode eksperimen untuk meminimalisir adanya risiko pada beberapa variabel yang tidak saling berhubungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada seluruh sivitas akademika khususnya dosen departemen Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga yang telah membantu dan memberikan masukan terhadap proses pembuatan artikel ini

DAFTAR PUSTAKA

- An, H. J., Kim, Y., & Seo, Y. G. (2023). Relationship between Coffee, Tea, and Carbonated Beverages and Cardiovascular Risk Factors. *Nutrients*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/nu15040934>
- Assegaf, H. H., . S., & . M. (2021). The Effect of Coffee Consumption on Blood Pressure and Sleep Duration of Baristas in Majalengka. *Journal of Applied Food and Nutrition*, 2(2), 60–66. <https://doi.org/10.17509/jafn.v2i2.42721>
- Chei, C. L., Loh, J. K., Soh, A., Yuan, J. M., & Koh, W. P. (2017). Coffee, tea, caffeine, and risk of hypertension: The Singapore Chinese Health Study. *European Journal of Nutrition*, 57(4), 1333–1342. <https://doi.org/10.1007/s00394-017-1412-4>
- Gaeini, Z., Bahadoran, Z., Mirmiran, P., & Azizi, F. (2019). Tea, coffee, caffeine intake and the risk of cardio-metabolic outcomes: Findings from a population with low coffee and high tea consumption. *Nutrition and Metabolism*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12986-019-0355-6>
- Grosso, G., Micek, A., Godos, J., Pajak, A., Sciacca, S., Bes-Rastrollo, M., Galvano, F., & Martinez-Gonzalez, M. A. (2017). Long-term coffee consumption is associated with decreased incidence of new-onset hypertension: A dose–response meta-analysis. *Nutrients*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/nu9080890>
- Haghighatdoost, F., Hajhashemi, P., de Sousa Romeiro, A. M., Mohammadifard, N., Sarrafzadegan, N., de Oliveira, C., & Silveira, E. A. (2023). Coffee Consumption and Risk of Hypertension in Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 15(13), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu15133060>
- Kemenkes. (2013). *Riset kesehatan dasar: riskesdas, 2013* (Nomor v. 1). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://books.google.co.id/books?id=plrKAQAACAAJ>
- Kemenkes. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia 2023*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Khoiry, Q. A., Alfian, S. D., & Abdulah, R. (2022). Modifiable and Non-modifiable Factors Associated with Low Awareness of Hypertension Treatment in Indonesia: A Cross-

- Sectional Population-Based National Survey. *Global Heart*, 17(1), 56. <https://doi.org/10.5334/gh.1143>
- Kraus, S., Breier, M., Lim, W. M., Dabić, M., Kumar, S., Kanbach, D., Mukherjee, D., Corvello, V., Piñeiro-Chousa, J., Liguori, E., Palacios-Marqués, D., Schiavone, F., Ferraris, A., Fernandes, C., & Ferreira, J. J. (2022). Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice. *Review of Managerial Science*, 16(8), 2577–2595. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>
- Kujawska, A., Kujawski, S., Hajec, W., Skierkowska, N., Kwiatkowska, M., Husejko, J., Newton, J. L., Simoes, J. A., Zalewski, P., & Kędziora-Kornatowska, K. (2021). Coffee consumption and blood pressure: Results of the second wave of the cognition of older people, education, recreational activities, nutrition, comorbidities, and functional capacity studies (copernicus). *Nutrients*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/nu13103372>
- Miranda, A. M., Goulart, A. C., Benseñor, I. M., Lotufo, P. A., & Marchioni, D. M. (2021). Coffee consumption and risk of hypertension: A prospective analysis in the cohort study. *Clinical Nutrition*, 40(2), 542–549. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.052>
- Navarro, A. M., Martinez-Gonzalez, M. A., Gea, A., Ramallal, R., Ruiz-Canela, M., & Toledo, E. (2019). Coffee consumption and risk of hypertension in the SUN Project. *Clinical Nutrition*, 38(1), 389–397. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.12.009>
- Shah, S., Cho, I. J., Lee, W., Pyun, W. B., & Ha, E. (2023). Coffee intake and hypertension in Korean adults: results from KNHANES 2012–2016. *Clinical Hypertension*, 29(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s40885-023-00239-4>
- Tat, F., Aty, Y. M. V. B., Hamu, S., Herwanti, E., & Romana, A. B. Y. (2023). the Relationship of Coffee Consumption With Hypertension. *Jurnal Mutiara Ners*, 6(1), 84–89. <https://doi.org/10.51544/jmn.v6i1.2677>
- Teng, C. L., Lim, W. Y., Chua, C. Z., Teo, R. S. K., Lin, K. T. H., & Yeoh, J. C. (2016). Does a single cup of caffeinated drink significantly increase blood pressure in young adults? A randomised controlled trial. *Australian Family Physician*, 45(1), 65–68.
- 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 (Dallas, Tex. : 1979)*, 75(6), 1334–1357. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- WHO. (2023). *Hypertension*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- WHO. (2024). *Noncommunicable Disease*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>