

PERBEDAAN RERATA TEKANAN DARAH SISTOLIK SEBELUM DAN SESUDAH 30 MENIT KONSUMSI KOPI PADA SUBJEK USIA DEWASA

Margi Lestari¹, Alfianto Martin², Marcella Erwina Rumawas³, Kenny Jose Christopher Tjandra⁴, Emia Debora P Karo-Karo⁵

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: margi.405200103@stu.untar.ac.id

²Departemen Penyakit Dalam, Universitas Tarumanagara
Email: alfiantom@fk.untar.ac.id

³Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: marcellar@fk.untar.ac.id

⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: kenny.405200074@stu.untar.ac.id

⁵Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara
Email: emia.405200168@stu.untar.ac.id

Masuk: 21-10-2022, revisi: 04-11-2022, diterima untuk diterbitkan: 30-11-2022

ABSTRAK

Salah satu faktor eksternal yang memengaruhi peningkatan tekanan darah adalah konsumsi kopi. Hal tersebut menyebabkan tekanan darah serta pengendaliannya sangat penting dilakukan terutama jika dikonsumsi secara berkepanjangan. Kopi bersifat psikostimulan karena dapat mengubah suasana hati dan efek menyegarkan tubuh, namun kafein yang merupakan kandungan utama kopi dapat memberikan efek terhadap tekanan darah. Konsumsi kafein dengan dosis 300 mg dapat memengaruhi tekanan darah sistolik sebesar 5-15 mg. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata tekanan darah sebelum dan 30 menit setelah konsumsi kopi. Sampel penelitian adalah subjek dengan usia di atas 18 tahun. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *pretest-posttest design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *consecutive non-random sampling*. Pengukuran tekanan darah dilakukan pada sebelum dan 30 menit sesudah konsumsi kopi. Hasil pengukuran dilakukan analisis statistik dengan *paired sample T-test* dengan tingkat kemaknaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 34 dari 50 responden (68%) rutin konsumsi kopi. Rerata tekanan darah sistolik sebelum konsumsi kopi adalah $131,98 \pm 19,58$ mmHg. Tekanan darah sistolik 30 menit setelah konsumsi kopi adalah sebesar $128,38 \pm 16,37$ mmHg. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan rerata signifikan dari tekanan darah sistolik sebelum dan 30 menit setelah konsumsi kopi. Konsumsi kopi menurunkan tekanan darah sistolik dan bermakna secara statistik.

Kata Kunci: Tekanan Darah; Sistolik; Kopi

ABSTRACT

Blood pressure and its control is very important, especially in adulthood, especially if coffee is consumed for a long time. One of the external factors that affect the increase in blood pressure is coffee consumption. Coffee is a psychostimulant drink because it can change mood and has a refreshing effect on the body. Caffeine is the main ingredient in coffee which can have an effect on blood pressure. Caffeine consumption at a dose of 300 mg can affect systolic blood pressure by 5-15 mg. This study aims to determine whether there is a difference in the average blood pressure before and 30 minutes after consuming coffee. The research sample is respondents aged over 18 years. This research is an experimental research with a pretest-posttest design. Sampling was done by consecutive non-random sampling. Blood pressure measurements were carried out before and 30 minutes after coffee consumption. The measurement results were analyzed statistically using a paired sample T-test with a significance level of 95%. The results showed that 34 out of 50 respondents (68%) regularly consumed coffee. The mean systolic blood pressure before consumption of coffee was 131.98 ± 19.58 mmHg. Systolic blood pressure 30 minutes after coffee consumption was 128.38 ± 16.37 mmHg. This study concludes that there is a significant difference in the average systolic blood pressure before and 30 minutes after coffee consumption. Coffee consumption decreases systolic blood pressure and is statistically significant.

Keywords: Blood Pressure; Systolic; Coffee

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tekanan darah adalah tekanan yang diberikan oleh dinding pembuluh darah, yang dipengaruhi oleh elastisitas dinding pembuluh darah dan volume darah. Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah antara lain usia, jenis kelamin, ras, stres emosional, asupan garam yang berlebihan, aktivitas fisik, gaya hidup, kebiasaan merokok, alkohol dan kopi. (Butt and Sultan, 2011) Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia adalah 34,1% pada usia 18 tahun, 31,6% pada usia 31-44 tahun, dan 55,2% pada usia 55-64 tahun. Data kasus hipertensi di kabupaten Purbalingga tahun 2018 menunjukkan dari 168.805 anak usia ≥ 18 tahun yang diukur tekanan darahnya di Puskesmas dan jaringannya, terdapat 29.363 (17,39%) kasus hipertensi. (Dinas kesehatan and Kabupaten Purbalingga, 2019)

Kopi mengandung beberapa senyawa aktif yang memiliki efek positif dan negatif pada sistem kardiovaskular, seperti kafein, potasium, dan polifenol. Bahan aktif yang terkandung dalam kopi dapat mempengaruhi tekanan darah. Kafein adalah kandungan utama yang mempengaruhi respons sistem kardiovaskular dan tekanan darah. Kafein mempengaruhi respon akut terhadap konsumsi kopi. (Martiani dan Lelyana, 2012) Minum kopi dapat meningkatkan tekanan darah masing-masing sebesar 10–20 mmHg dan 3,64 mmHg pada tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Reaksi akut konsumsi kopi dapat dimulai 30 menit, 60 menit dan 90 menit setelah konsumsi kopi dengan dosis 2,5 g kopi diseduh dalam 150 ml air panas mendidih tanpa gula. (Hara et al., 2014) Penelitian ini bertujuan untuk meneliti perubahan rerata tekanan darah sistolik sebelum dan 30 menit setelah mengkonsumsi kopi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *experimental* secara *pretest-posttest design* yang dilakukan selama 9 bulan. Subjek penelitian adalah warga di wilayah Puskesmas Bukateja yang berusia di atas 18 tahun, bersedia untuk mengikuti dan menjalani prosedur penelitian hingga selesai, dan menandatangani *informed consent*. Subjek dengan riwayat penyakit jantung, merokok, dan minum alkohol dieksklusi dari penelitian. Subjek yang masuk ke dalam kriteria inklusi dan eksklusi dilakukan pemeriksaan tekanan darah sebelum konsumsi kopi dan pemeriksaan kembali 30 menit setelah konsumsi kopi. Jenis kopi yang dikonsumsi adalah kopi Robusta sebanyak 300 mg ditambah air panas 150 ml dan tidak menggunakan gula. Data kemudian dianalisis dengan *paired sample T-Test* dan tingkat kemaknaan yang digunakan adalah 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Penelitian

Penelitian ini mendapatkan total 50 responden masyarakat di wilayah Puskesmas Bukateja. Dari hasil penelitian didapatkan usia responden terbanyak adalah pada rentang usia 21-30 tahun sebanyak 18 (36%) orang, berjenis kelamin laki-laki sejumlah 36 (72%) orang, rutin minum kopi sebanyak 34 (68%) orang, tidak minum teh dan rutin minum teh sama-sama sebanyak 25 (50%) orang, tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga sebanyak 41 (82%) orang, tidak memiliki riwayat kolesterol tinggi sebanyak 48 (96%), tidak memiliki riwayat kencing manis sebanyak 49 (98%) orang. Rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi adalah $131,98 \pm 19,58$ mmHg, 30 menit setelah minum kopi adalah $128,38 \pm 16,37$.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Jumlah (%)	Mean ± Std. Deviasi	Median (Min;Max)
Usia (tahun)		36,90 ± 15,458	33,50 (18;63)
18-20	7 (14%)		
21-30	18 (36%)		
31-40	4 (8%)		
41-50	7 (14%)		
51-60	11 (22%)		
61-65	3 (6%)		
Jenis Kelamin			
Laki-laki	36 (72%)		
Perempuan	14 (28%)		
Riwayat Minum Kopi			
Tidak rutin minum	16 (32%)		
Rutin minum	34 (68%)		
Riwayat Minum Teh			
Tidak minum	25 (50%)		
Rutin minum	25 (50%)		
Riwayat Minum Obat Hipertensi			
Ada	0 (0%)		
Tidak	50 (100%)		
Riwayat Hipertensi Keluarga			
Ada	9 (18%)		
Tidak ada	41 (82%)		
Riwayat Kolesterol Tinggi			
Ada	2 (4%)		
Tidak ada	48 (96%)		
Riwayat Kencing Manis			
Ada	1 (2%)		
Tidak ada	49 (98%)		
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)			
Sebelum minum kopi		131,98 ± 19,58	129,00 (100;193)
30 menit setelah minum kopi		128,38 ± 16,37	126,50 (100;182)
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)			
Sebelum minum kopi		85,26 ± 10,43	83,00 (60;109)
30 menit setelah minum kopi		84,16 ± 9,16	84,00 (69;112)

Berdasarkan riwayat konsumsi kopi, penelitian ini menemukan lebih banyak responden yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi rutin yaitu 68%. Hasil ini konsisten dengan penelitian Lotfield et al, sebanyak 75% warga AS minum kopi secara teratur (Loftfield et al., 2016). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian Melizza, menurutnya kopi banyak diminati oleh berbagai kalangan di Indonesia. Kopi merupakan minuman psikostimulan yang banyak diminati karena dapat menimbulkan rasa nyaman dan menjaga tubuh tetap waspada. Itu sebabnya orang minum kopi secara teratur. (Melizza et al, 2021)

Pada penelitian ini tidak ada responden yang minum obat tekanan darah tinggi, meskipun banyak responden yang rutin minum kopi (Mills et al, 2020). Pada penelitian ini, responden yang minum kopi juga tidak memiliki kolesterol tinggi dan diabetes yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa hiperkolesterolemia dan diabetes pada responden bukan disebabkan karena minum kopi. Hiperkolesterolemia biasanya disebabkan oleh pola makan tinggi lemak jenuh, sedangkan diabetes disebabkan oleh konsumsi gula yang berlebihan (Bovolini et al, 2021).

Subjek yang merokok dan minum alkohol dieksklusi dari penelitian ini. Dalam studi sebelumnya, merokok dan konsumsi alkohol dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi (Fuchs et al, 2021; Tasnim et al, 2020). Merokok dapat merusak jantung secara langsung dengan menyebabkan vasokonstriksi dan membuat jantung berdetak lebih cepat, menyebabkan jantung bekerja lebih keras dan tekanan darah meningkat. Nikotin dalam rokok dapat mengikat oksigen di jantung, merusak trombosit darah dan membentuk gumpalan darah. Nikotin juga dapat merusak pembuluh darah. Kerusakan pada pembuluh darah ini merupakan langkah pertama dalam *aterosklerosis*, faktor risiko tekanan darah tinggi. Konsumsi alkohol dapat meningkatkan tekanan darah dengan mengurangi vasodilator seperti oksida nitrat (NO) di endotelium vaskular, baik dengan menghambat sintase nitrat oksida endotel (eNOS) atau melalui inflamasi atau kerusakan oksidatif pada endotelium (Kaplan, 2021).

Hasil Perbandingan Rerata Tekanan Darah Sebelum Minum Kopi dan 30 Menit Setelah Minum Kopi

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi dan 30 menit setelah minum kopi adalah sebesar $3,600 \pm 9,647$ mmHg dengan nilai $p = 0,011$; $p < 0,05$.

Tabel 2 Hasil Perbandingan Rerata Tekanan Darah Sebelum Minum Kopi Dan 30 Menit Setelah Minum Kopi dengan Uji *Paired Sample T-Test*.

Tekanan darah Sebelum Minum Kopi	Tekanan Darah Sistolik 30 Menit Setelah Minum Kopi	Nilai P
131,98 ± 19,58	128,38 ± 16,37	0,011*

Penelitian ini menyatakan terdapat penurunan signifikan dari tekanan darah sistolik setelah 30 menit. Hasil pengukuran tekanan darah pada penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya. Borghi menunjukkan bahwa mengonsumsi kafein dapat meningkatkan tekanan darah secara sementara (Borghi, 2022). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh perbedaan demografi sampel, dimana sebagian besar sampel pada penelitian ini adalah dewasa muda yaitu berusia 21 sampai 30 tahun, sedangkan penelitian lain dilakukan pada usia yang lebih tua, rata-rata 40 tahun, ketika tekanan darah meningkat lebih mudah. Pada usia muda, terdapat mekanisme adaptif yang lebih baik terhadap rangsangan saraf simpatis, termasuk kafein. Penuaan juga sering dikaitkan dengan hipertensi, karena tanda-tanda aterosklerosis muncul seiring bertambahnya usia, mendukung peningkatan tekanan perifer total, dan akibatnya, resistensi vaskular ini mengarah pada hipertensi (Loftfield et al, 2016). Selain itu mayoritas sampel dalam penelitian ini minum kopi secara teratur, menyebabkan refleksi adaptif yang tidak menyebabkan peningkatan tekanan darah (Kujawska et al, 2021). Studi oleh Surma et al, tentang pengaruh kopi terhadap tekanan darah menemukan bahwa orang yang biasa minum kopi 1-3 cangkir sehari dapat mentolerir efek kafein dalam kopi, sehingga tidak berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah. Penjelasan hal ini adalah tubuh memiliki mekanisme pengaturan hormonal yang kompleks untuk menjaga tekanan darah, sehingga menyebabkan toleransi tubuh dari efek kafein yang terdapat pada kopi ketika terus menerus terpapar kafein (Surma et al, 2021).

Meskipun kopi mengandung kafein yang dapat meningkatkan tekanan darah dengan merangsang saraf simpatis, kopi juga memiliki efek antihipertensi karena kandungan polifenol dan kalium.

Kafein meningkatkan tekanan darah, sedangkan polifenol dan kalium menurunkan tekanan darah. Polifenol mengandung sejumlah besar antioksidan in vitro dan in vivo yang memiliki efek anti-inflamasi dan antihipertensi serta meningkatkan fungsi endotel. Polifenol dapat merangsang produksi faktor vasoprotektif seperti *nitric oxide* (NO) dan faktor hipopolarisasi endotel untuk merangsang vasodilatasi, menghambat agregasi trombosit dan atherogenesis, dan juga dapat meningkatkan fungsi otot polos pembuluh darah. Mineral lain seperti magnesium, potasium, niasin, dan vitamin E juga dapat menangkalkan penuaan pembuluh darah dengan mencegah proses oksidatif berbahaya dan mengurangi risiko peradangan. Kalium menurunkan tekanan darah sistolik dengan mencegah pelepasan renin, yang meningkatkan sekresi natrium dan air. Hal ini menyebabkan penurunan volume plasma, curah jantung dan tekanan perifer, yang menyebabkan penurunan tekanan darah (Chandra dan Halim, 2020).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi adalah $131,98 \pm 19,58$ mmHg dan tekanan darah sistolik setelah minum kopi pada 30 menit sebesar $128,38 \pm 16,37$ mmHg, Terdapat penurunan rerata signifikan dari tekanan darah sistolik sebelum minum kopi dengan setelah 30 minum kopi sebesar $3,600 \pm 9,647$ mmHg ($p=0,011$).

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Bukateja atas kerjasamanya dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik (2021) *Kecamatan Bukateja Dalam Angka 2020*.
- Bovolini, A. et al. (2021) 'Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors.', *International journal of sports medicine*, 42(3), pp. 199–214. Available at: <https://doi.org/10.1055/a-1263-0898>.
- Borghi C. (2022). Coffee and blood pressure: exciting news!. *Blood pressure*, 31(1), 284–287. <https://doi.org/10.1080/08037051.2022.2136621>
- Chandra, V.V. and Halim, S. (2020) 'Pengaruh kopi terhadap tekanan darah dan denyut nadi mahasiswa Universitas Tarumanagara', *Tarumanagara Medical Journal*, 2(2), pp. 425–429. Available at: <https://doi.org/10.24912/tmj.v3i1.9753>.
- Fuchs, F. D., & Fuchs, S. C. (2021). The Effect of Alcohol on Blood Pressure and Hypertension. *Current hypertension reports*, 23(10), 42. <https://doi.org/10.1007/s11906-021-01160-7>
- Kaplan, R. C., Baldoni, P. L., Strizich, G. M., Pérez-Stable, E. J., Saccone, N. L., Peralta, C. A., Perreira, K. M., Gellman, M. D., Williams-Nguyen, J. S., Rodriguez, C. J., Lee, D. J., Daviglius, M., Talavera, G. A., Lash, J. P., Cai, J., & Franceschini, N. (2021). Current Smoking Raises Risk of Incident Hypertension: Hispanic Community Health Study-Study of Latinos. *American journal of hypertension*, 34(2), 190–197. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpaa152>
- 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), 3372. <https://doi.org/10.3390/nu13103372>
- Loftfield, E. *et al.* (2016) 'Coffee Drinking Is Widespread in the United States, but Usual Intake Varies by Key Demographic and Lifestyle Factors.', *The Journal of nutrition*, 146(9), pp. 1762–1768. Available at: <https://doi.org/10.3945/jn.116.233940>.
- Melizza, N. *et al.* (2021) 'Prevalensi Konsumsi Kopi dan Hubungannya Dengan Tekanan Darad', *Faletehan Health Journal*, 8(01), pp. 10–15. Available at: <https://doi.org/10.33746/fhj.v8i01.140>.
- Mills, K.T., Stefanescu, A. and He, J. (2020) 'The global epidemiology of hypertension.', *Nature reviews. Nephrology*, 16(4), pp. 223–237. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>.
- Sawitri H (2021) 'Gender dan Kebiasaan Minum Kopi', *Jurnal Stikes NH* [Preprint].
- Surma, S., & Oparil, S. (2021). Coffee and Arterial Hypertension. *Current hypertension reports*, 23(7), 38. <https://doi.org/10.1007/s11906-021-01156-3>
- Tasnim, S., Tang, C., Musini, V. M., & Wright, J. M. (2020). Effect of alcohol on blood pressure. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7(7), CD012787. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012787.pub2>
- Zhang, Z. *et al.* (2011) 'Habitual coffee consumption and risk of hypertension: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies.', *The American journal of clinical nutrition*, 93(6), pp. 1212–1219. Available at: <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.004044>.