

PENGARUH MINUM KOPI TERHADAP TEKANAN DARAH PADA MASYARAKAT WILAYAH PUSKESMAS BUKATEJA

Margi Lestari^{1*}, Alfianto Martin²

Departemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara^{1,2}

**Corresponding Author : margilstr@gmail.com*

ABSTRAK

Kopi merupakan minuman yang sudah dikonsumsi sejak dahulu hingga saat ini dan menjadi bagian dari sebagian masyarakat Indonesia. Senyawa aktif kafein yang terkandung di dalam kopi diketahui dapat mempengaruhi tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata tekanan darah sebelum dan sesudah minum kopi pada masyarakat wilayah Puskesmas Bukateja. Penelitian ini merupakan penelitian experimental secara pretest-posttest design yang dilaksanakan di wilayah Puskesmas Bukateja bulan Juli 2022-April 2023. Sampel penelitian adalah masyarakat Desa Tidu, Kecamatan Bukateja yang berusia 18-65 tahun dan mengkonsumsi kopi. Sampel diperoleh secara consecutive non-random sampling. Analisis data dilakukan dengan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 34 (68%) responden dari 50 responden mengkonsumsi kopi secara rutin setiap hari. Rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi adalah $131,98 \pm 19,58$ mmHg dan tekanan darah diastolik $85,26 \pm 10,43$ mmHg. Tekanan darah sistolik setelah minum kopi pada 15 menit sebesar $132,86 \pm 18,67$ mmHg, pada 30 menit sebesar $128,38 \pm 16,37$ mmHg, pada 60 menit sebesar $127,72 \pm 18,32$ mmHg dan tekanan darah diastolik setelah minum kopi pada 15 menit sebesar $85,08 \pm 9,52$ mmHg, 30 menit sebesar $84,16 \pm 9,16$ mmHg dan 60 menit sebesar $83,70 \pm 10,58$ mmHg. Terdapat perbedaan rerata signifikan dari tekanan darah sistolik sebelum minum minum kopi dengan setelah 30 dan 60 menit minum kopi, serta perbedaan rerata signifikan dari tekanan darah diastolik sebelum minum kopi dengan setelah 60 menit minum kopi

Kata kunci : kopi, puskesmas, tekanan darah

ABSTRACT

Coffee is a drink that has been consumed for a long time and has become part of Indonesian society. The active compound caffeine contained in coffee is known to affect blood pressure. This study aims to determine whether there are differences in the average blood pressure before and after drinking coffee in the Bukateja Community Health Center area. This experimental study with a pretest-posttest design was carried out in the Bukateja Health Center area from July 2022-April 2023. The research sample was the people of Tidu Village, Bukateja District, aged 18-65 years, and consumed coffee. Samples were obtained by consecutive non-random sampling. Data analysis was performed with the SPSS application. The results showed that 34 (68%) of the 50 respondents consumed coffee regularly every day. The mean systolic blood pressure before drinking coffee was 131.98 ± 19.58 mmHg and diastolic blood pressure was 85.26 ± 10.43 mmHg. Systolic blood pressure after drinking coffee at 15 minutes was 132.86 ± 18.67 mmHg, at 30 minutes was 128.38 ± 16.37 mmHg, at 60 minutes was 127.72 ± 18.32 mmHg and diastolic blood pressure after drinking coffee at 15 minutes was 85.08 ± 9.52 mmHg, 30 minutes was 84.16 ± 9.16 mmHg and 60 minutes was 83.70 ± 10.58 mmHg. There is a significant mean difference of systolic blood pressure before drinking coffee and after 30 and 60 minutes of drinking coffee, as well as a significant average difference of diastolic blood pressure before drinking coffee and after 60 minutes of drinking coffee

Keywords : blood pressure, coffee, public health center

PENDAHULUAN

Tekanan darah adalah tekanan yang didapatkan oleh dinding pembuluh dan dipengaruhi oleh fleksibilitas dinding pembuluh darah serta volume darah. Faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah antara lain usia, jenis kelamin, ras, stres emosional, asupan

garam berlebih, aktivitas fisik, gaya hidup, kebiasaan merokok, minuman beralkohol, dan kopi (Butt and Sultan, 2011). Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia pada penduduk usia ≥ 18 tahun sebesar 34,1%, pada kelompok usia 31-44 tahun 31,6%, dan usia 55-64 tahun 55,2%. Berdasarkan data kasus hipertensi di Kabupaten Purbalingga tahun 2018 ditemukan sebanyak 29.363 kasus atau 17,39% dari 168.805 orang usia ≥ 18 tahun yang dilakukan pengukuran tekanan darah tinggi di puskesmas dan jaringannya (Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga, 2019).

Kopi merupakan minuman yang sudah dikonsumsi sejak dahulu dan menjadi bagian dari kehidupan sebagian masyarakat Indonesia. Keberadaannya semakin diperkuat dengan fakta bahwa Indonesia menjadi produsen kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Kolombia. Kebiasaan minum kopi sudah menjadi rutinitas sehari-hari masyarakat di wilayah Puskesmas Bukateja, Kabupaten Purbalingga, khususnya bagi masyarakat yang mayoritas berprofesi sebagai petani dan pekebun. Konsumsi kopi dilakukan sebelum memulai aktivitas, saat beristirahat, maupun pada malam hari ketika bersantai, sehingga intensitas minum kopi bisa mencapai 3–4 kali per hari. Kopi mengandung berbagai senyawa aktif yang mempunyai efek menguntungkan maupun merugikan bagi sistem kardiovaskular, seperti kafein, polifenol, dan kalium. Senyawa aktif ini dapat mempengaruhi tekanan darah. Kafein merupakan komponen utama yang berperan dalam respon sistem kardiovaskular dan tekanan darah. Respon akut akibat konsumsi kopi dipengaruhi oleh kafein (Martiani & Lelyana, 2012).

Kebiasaan minum kopi dapat meningkatkan tekanan darah sebesar 10–20 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 3,64 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Respon ini dapat mulai muncul setelah 30, 60, hingga 90 menit pasca konsumsi kopi dengan takaran 2,5 g diseduh dalam 150 ml air panas mendidih tanpa gula (Hara et al., 2014). Selain kafein, polifenol dalam kopi memiliki efek vasoprotektif dan antioksidan yang dapat membantu menjaga kesehatan pembuluh darah. Polifenol bekerja dengan mengurangi stres oksidatif dan peradangan pada dinding pembuluh darah, sehingga dapat menurunkan risiko hipertensi jangka panjang. Namun, efek ini bersifat kronis dan berbeda dengan efek akut kafein yang cenderung meningkatkan tekanan darah dalam waktu singkat. Asupan kalium dari kopi juga dapat memberikan manfaat bagi tekanan darah karena kalium berperan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah dan pengaturan keseimbangan natrium. Dengan mekanisme ini, kalium berpotensi mengurangi tekanan darah, terutama pada individu dengan konsumsi garam tinggi. Meskipun demikian, jumlah kalium dalam kopi relatif kecil dibandingkan sumber makanan lain seperti buah dan sayuran.

Respon tekanan darah terhadap konsumsi kopi juga dipengaruhi oleh faktor individu, termasuk sensitivitas genetik terhadap kafein, usia, status kesehatan kardiovaskular, serta pola konsumsi kopi sehari-hari. Individu yang terbiasa minum kopi secara rutin cenderung mengalami efek toleransi, sehingga peningkatan tekanan darah pasca konsumsi tidak setinggi pada peminum kopi yang jarang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jenis kopi, metode penyeduhan, dan kandungan kafein per sajian juga memengaruhi respon tekanan darah. Misalnya, kopi instan dan kopi seduh biasa memiliki kandungan kafein yang berbeda sehingga efeknya terhadap tekanan darah juga berbeda. Pengukuran tekanan darah setelah konsumsi kopi harus mempertimbangkan hal ini untuk mendapatkan hasil yang akurat. Dengan demikian, pemahaman mengenai efek akut kopi terhadap tekanan darah penting bagi edukasi masyarakat, terutama bagi individu dengan risiko hipertensi. Penelitian mengenai perubahan rerata tekanan darah sebelum dan sesudah konsumsi kopi pada masyarakat Puskesmas Bukateja dapat memberikan informasi ilmiah yang berguna sebagai dasar edukasi, serta membantu membangun strategi pencegahan hipertensi yang lebih tepat sasaran di masyarakat.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan rerata tekanan darah sebelum dan sesudah mengonsumsi kopi pada masyarakat wilayah Puskesmas Bukateja, serta untuk memberikan dasar ilmiah dalam edukasi terkait efek konsumsi kopi terhadap tekanan darah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *experimental* secara *pretest-posttest design*. Studi dilaksanakan di wilayah Puskesmas Bukateja di bulan Juli 2022-April 2023. Sampel penelitian adalah masyarakat Desa Tidu, Kecamatan Bukateja, Kabupaten Purbalingga yang mengkonsumsi kopi, berusia 18-65 tahun, bersedia untuk mengikuti dan menjalani prosedur penelitian hingga selesai, dan informed consent. Responden yang sedang menggunakan obat-obatan antihipertensi dan responden dengan riwayat penyakit jantung dieksklusi dari penelitian. Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsumsi kopi sedangkan variabel adalah tekanan darah sebelum dan sesudah konsumsi kopi. Responden yang masuk kedalam kriteria inklusi dan eksklusi dilakukan pemeriksaan tekanan darah sebelum konsumsi kopi dan pemeriksaan kembali tekanan darahnya setelah 15, 30 dan 60 menit setelah konsumsi kopi. Analisis statistik diawali dengan uji normalitas menggunakan *kolmogorov smirnov*. Hasil uji normalitas didapatkan $p > 0,05$ sehingga data terdistribusi normal. Hasil Uji parametrik dilakukan untuk menganalisa rerata perbedaan tekanan darah sistolik dan diastolik pada saat sebelum dan sesudah mengkonsumsi kopi dengan *T-test* berpasangan.. Rata-rata tekanan darah pada setiap waktu pemantauan dibandingkan dengan baseline menggunakan *Generalized Estimating Equation*. Nilai P dinyatakan bermakna bila $p < 0,05$.

HASIL**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Penelitian**

Karakteristik	Jumlah (%)	Mean ± Std. Deviasi	Median (Min;Max)
Usia (tahun)		$36,90 \pm 15,458$	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 minum	16 (32%)		
Rutin minum	34 (68%)		
Riwayat Minum Obat Hipertensi			
Ada	0 (0%)		
Tidak	50 (100%)		
Riwayat Hipertensi Keluarga			
Ada	9 (18%)		
Tidak ada	41 (82%)		
Tekanan Darah Sistolik (mmHg)			
Sebelum minum kopi		$131,98 \pm 19,58$	129,00 (100;193)
15 menit setelah minum kopi		$132,86 \pm 18,67$	131,00 (102;184)
30 menit setelah minum kopi		$128,38 \pm 16,37$	126,50 (100;182)
60 menit setelah minum kopi		$127,72 \pm 18,32$	125,00 (95;190)
Tekanan Darah Diastolik (mmHg)			
Sebelum minum kopi		$85,26 \pm 10,43$	83,00 (60;109)
15 menit setelah minum kopi		$85,08 \pm 9,52$	83,00 (64;110)
30 menit setelah minum kopi		$84,16 \pm 9,16$	84,00 (69;112)
60 menit setelah minum kopi		$83,70 \pm 10,58$	81,50 (59;116)

Penelitian ini mendapatkan total 50 responden masyarakat di wilayah Puskesmas Bukateja yang mengkonsumsi kopi. 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 sebanyak 41 (82%) orang, tidak memiliki riwayat kolesterol tinggi sebanyak 48 (96%), tidak memiliki riwayat kencing manis sebanyak 49 (98%) orang, tidak rutin konsumsi alkohol sebanyak 47 (94%) orang, dan tidak merokok yaitu sebanyak 34 (68%) orang.

Rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi adalah $131,98 \pm 19,58$ mmHg, 15 menit setelah minum kopi $132,86 \pm 18,67$ mmHg, 30 menit setelah minum kopi adalah $128,38 \pm 16,37$ dan 60 menit setelah minum adalah $127,72 \pm 18,32$ mmHg. Rerata tekanan darah diastolik sebelum minum kopi adalah $85,26 \pm 10,43$ mmHg, 15 menit setelah minum kopi adalah $85,08 \pm 9,52$ mmHg. 30 menit setelah minum kopi adalah $84,16 \pm 9,16$ mmHg dan 60 menit setelah minum kopi adalah $83,70 \pm 10,58$ mmHg.

Usia responden yang paling banyak pada penelitian ini adalah 21-30 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, penelitian ini mendapatkan responden dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding responden berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan riwayat konsumsi kopi, pada penelitian ini didapatkan responden lebih banyak memiliki kebiasaan rutin konsumsi kopi yaitu sebesar 68%. Pada studi ini, sebagian besar responden yang mengkonsumsi kopi tidak memiliki riwayat hipertensi dan tidak ada responden yang meminum obat hipertensi, padahal banyak responden yang rutin meminum kopi. Sebanyak 68% responden pada penelitian ini merokok sedangkan hanya 6% yang minum alkohol.

Hasil Perbandingan Rerata Tekanan Darah Sebelum Minum Kopi dan 15, 30, 60 Menit Setelah Minum Kopi

Tabel 2. Hasil Perbandingan Rerata Tekanan Darah Sebelum Minum Kopi dan 15, 30, 60 Menit Setelah Minum Kopi dengan Uji Paired Sample T-Test.

Waktu dan Tekanan darah	Mean \pm Std. Deviasi	P
Tekanan Darah Sistolik Sebelum Minum Kopi – Tekanan Darah Sistolik 15 Menit Setelah Minum Kopi	$-,880 \pm 9,198$ mmHg	0,502
Tekanan Darah Sistolik Sebelum Minum Kopi – Tekanan Darah Sistolik 30 Menit Setelah Minum Kopi	$3,600 \pm 9,647$ mmHg	0,011*
Tekanan Darah Sistolik Sebelum Minum Kopi – Tekanan Darah Sistolik 60 Menit Setelah Minum Kopi	$4,260 \pm 7,921$ mmHg	0,000*
Tekanan Darah Diastolik Sebelum Minum Kopi – Tekanan Darah Diastolik 15 Menit Setelah Minum Kopi	$0,180 \pm 5,706$ mmHg	0,824
Tekanan Darah Diastolik Sebelum Minum Kopi – Tekanan Darah Diastolik 30 Menit Setelah Minum Kopi	$1,100 \pm 5,292$ mmHg	0,148
Tekanan Darah Diastolik Sebelum Minum Kopi – Tekanan Darah Diastolik 60 Menit Setelah Minum Kopi	$1,560 \pm 5,372$ mmHg	0,045*

Uji t berpasangan, bermakna p <0,05*

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi dan 15 menit setelah minum kopi sebesar $-880 \pm 9,198$ mmHg dengan nilai $p = 0,502$; $p > 0,05$. Perbedaan tekanan darah sistolik sebelum minum kopi dengan 30 menit setelah minum kopi adalah sebesar $3,600 \pm 9,647$ mmHg dengan nilai $p = 0,011$; $p < 0,05$. Perbedaan tekanan darah sistolik sebelum minum kopi dengan 60 menit setelah minum kopi sebesar $4,260 \pm 7,921$ mmHg dengan nilai $p = 0,000$; $p < 0,05$. Perbedaan tekanan darah diastolik sebelum minum kopi dengan 15 menit setelah minum kopi sebesar $0,180 \pm 5,706$ mmHg dengan nilai $p = 0,824$; $p > 0,05$. Perbedaan tekanan darah diastolik sebelum minum kopi dengan 30 menit setelah minum kopi sebesar $1,100 \pm 5,292$ mmHg dengan nilai $p = 0,148$; $p > 0,05$. Perbedaan tekanan darah diastolik sebelum minum kopi dengan 60 menit setelah minum kopi sebesar $1,560 \pm 5,372$ mmHg dengan nilai $p = 0,045$; $p < 0,05$.

Metode Statistik *Repeated Measure* dengan *General Estimated Equation*

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan tekanan darah sistolik yang signifikan setelah 30 menit dan 60 menit minum kopi dibanding *baseline*. Perbedaan tekanan darah diastolik yang signifikan dibanding *baseline* baru terlihat setelah 60 menit minum kopi.

Tabel 3. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum Minum Kopi dan 15, 30, 60 Menit Setelah Minum Kopi berdasarkan General Estimated Equation

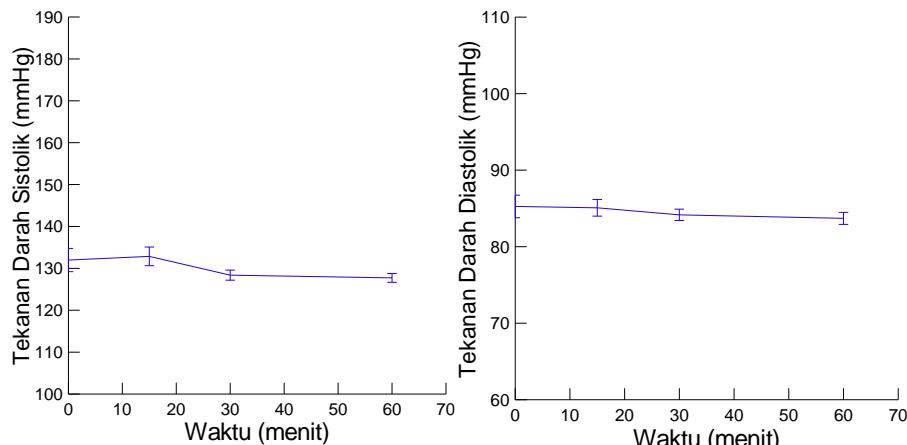
Waktu	Mean	Std. error	P*
Baseline	131,98	2,742	-
15	132,86	2,614	0,494
30	128,38	2,292	0,008
60	127,72	2,565	<0,001

*Keterangan : Nilai P bermakna bila $P < 0,05$ pada setiap waktu pemantauan di banding *baseline*

Tabel 4. Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum Minum Kopi dan 15, 30, 60 Menit Setelah Minum Kopi berdasarkan General Estimated Equation

Waktu	Mean	Std. error	P*
Baseline	85,26	1,461	-
15	85,08	1,333	0,822
30	84,16	1,283	0,138
60	83,70	1,481	0,038

* Keterangan: Nilai P bermakna bila $P < 0,05$ pada setiap waktu pemantauan di banding *baseline*



Gambar 1. Perbedaan Tekanan Darah Sistolik (kiri) dan Diastolik (kanan) Sebelum Minum Kopi dan 15, 30, 60 Menit Setelah Minum Kopi

PEMBAHASAN

Penelitian ini menyatakan terdapat penurunan signifikan dari tekanan darah sistolik setelah 30 dan 60 menit minum kopi, serta penurunan signifikan dari tekanan darah diastolik setelah 60 menit minum kopi. Hasil pengukuran tekanan darah pada penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian pendahulunya. Studi oleh Farag et al. menyatakan mengkonsumsi kafein dengan takaran 50-100 mg dapat meningkatkan tekanan darah walapun sementara.(Farag *et al.*, 2010) Studi lain yang dilakukan Zhang et al. Menyebutkan bahwa konsumsi 1-3 gelas kopi dengan takaran 1 gelas berisi 237 mL per hari meningkatkan risiko peningkatan tekanan darah dengan *relative risk* (RR) 1,09 dibanding subjek yang mengonsumsi kurang dari 1 gelas kopi per hari.(Zhang *et al.*, 2011) Perbedaan ini dapat disebabkan karena perbedaan demografi sampel, dimana sampel pada penelitian ini mayoritas usia dewasa muda yaitu 21-30 tahun sedangkan pada penelitian lain dilakukan pada usia yang lebih tua yaitu rerata 40 tahun, sehingga lebih mudah terjadi peningkatan tekanan darah.

Pada usia muda terjadi mekanisme adaptif lebih baik dari rangsangan saraf simpatik termasuk oleh kafein. Peningkatan usia juga sering dikaitkan dengan proses hipertensi karena pada penuaan terjadi tanda-tanda aterosklerosis yang menunjang peningkatan tekanan perifer total dan selanjutnya tahanan pembuluh darah ini mengakibatkan terjadinya hipertensi.(Loftfield *et al.*, 2016) Waktu follow-up dengan studi sebelumnya juga berbeda, karena studi Zhang et al dilakukan dengan waktu *follow-up* 6-33 tahun, sedangkan studi ini hanya meneliti jangka pendek yaitu 15, 30, dan 60 menit setelah minum kopi.(Zhang *et al.*, 2011) Selain itu, sampel pada penelitian ini mayoritas rutin meminum kopi, sehingga terjadi refleks adaptasi yang menimbulkan tidak terjadi peningkatan tekanan darah(Butt *et al.*, 2011).

Studi oleh Butt et al mengenai pengaruh kopi terhadap hipertensi menyatakan bahwa subjek yang memiliki kebiasaan minum kopi > 3 cangkir perhari dapat mentoleransi efek kafein pada kopi, sehingga tidak berefek meningkatkan tekanan darah.(Butt and Sultan, 2011) Studi yang di lakukan oleh Lane menyatakan bahwa kafein meningkatkan tekanan darah pada saat bekerja dan menunjukan bahwa efek ini tidak bergantung pada perubahan postur maupun aktifitas fisik.(Lane, Phillips-Bute and Pieper, 1998) Penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Green PJ menemukan bahwa kafein menghasilkan peningkatan akut pada tekanan darah sistolik dan diastolik, sedangkan pada keadaan kronis dapat terjadi efek minimal karena resistensi kafein dan stress emosional. Tubuh memiliki mekanisme regulasi hormon kompleks yang bertugas menjaga tekanan darah, hal ini menyebabkan toleransi tubuh terhadap paparan kafein pada kopi secara humoral dan hemodinamik, ketika terjadi paparan kafein secara terus menerus.(Green, Kirby and Suls, 1996).

Meskipun kopi memiliki kandungan kafein yang dapat meningkatkan tekanan darah melalui rangsang saraf simpatik, namun kopi juga memiliki efek menurunkan tekanan darah melalui kandungan polifenol dan kalium. Kafein bersifat meningkatkan tekanan darah sedangkan polifenol dan kalium bersifat menurunkan tekanan darah. Polifenol mengandung antioksidan yang tinggi secara *in vitro* dan *in vivo*, efek anti-inflamasi dan anti-hipertensi serta meningkatkan fungsi endotel. Polifenol dapat menstimulasi pembentukan faktor vasoprotektor, seperti nitrit oksida (NO) dan hipopolarisasi faktor endotelium untuk menginduksi vaso-dilatasi, menghambat agregasi trombosit pada manusia, aterogenesis, dan mereka juga dapat memperbaiki fungsi otot polos pembuluh darah. Mineral lain seperti magnesium, kalium, niasin, dan vitamin E juga dapat memerangi penuaan pembuluh darah dengan menghalangi proses oksidasi yang merusak dan mengurangi bahaya peradangan. Kalium menurunkan tekanan darah sistolik dengan menghambat pelepasan renin sehingga terjadi peningkatan sekresi natrium dan air. Hal tersebut mengakibatkan penurunan volume plasma, curah jantung dan tekanan perifer, sehingga tekanan darah akan menurun.(Chandra and Halim, 2020).

KESIMPULAN

Sebanyak 34 (68%) responden dari 50 responden mengkonsumsi kopi secara rutin setiap hari. Rerata tekanan darah sistolik sebelum minum kopi adalah $131,98 \pm 19,58$ mmHg dan tekanan darah diastolik $85,26 \pm 10,43$ mmHg. Tekanan darah sistolik setelah minum kopi pada 15 menit sebesar $132,86 \pm 18,67$ mmHg, pada 30 menit sebesar $128,38 \pm 16,37$ mmHg, pada 60 menit sebesar $127,72 \pm 18,32$ mmHg dan tekanan darah diastolik setelah minum kopi pada 15 menit sebesar $85,08 \pm 9,52$ mmHg, 30 menit sebesar $84,16 \pm 9,16$ mmHg dan 60 menit sebesar $83,70 \pm 10,58$ mmHg. Terdapat perbedaan rerata signifikan dari tekanan darah sistolik sebelum minum minum kopi dengan setelah 30 dan 60 menit minum kopi, serta perbedaan rerata signifikan dari tekanan darah diastolik sebelum minum kopi dengan setelah 60 menit minum kopi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Puskesmas Bukateja sebagai lokasi penelitian dan kepada Universitas Tarumanegara atas bimbingan, masukan, serta dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 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>.
- Butt, M.S. and Sultan, M.T. (2011) 'Coffee and its consumption: benefits and risks.', *Critical reviews in food science and nutrition*, 51(4), pp. 363–373. Available at: <https://doi.org/10.1080/10408390903586412>.
- 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>.
- Farag, N.H. *et al.* (2010) 'Caffeine and blood pressure response: sex, age, and hormonal status.', *Journal of women's health* (2002), 19(6), pp. 1171–1176. Available at: <https://doi.org/10.1089/jwh.2009.1664>.
- Green, P.J., Kirby, R. and Suls, J. (1996) 'The effects of caffeine on blood pressure and heart rate: A review.', *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 18(3), pp. 201–216. Available at: <https://doi.org/10.1007/BF02883398>.
- H Sawitri (2021) 'Gender dan Kebiasaan Minum Kopi', Jurnal Stikes NH [Preprint].
- Ibnu, M. (1996) Dasar-Dasar Fisiologi Kardiovaskuler. Jakarta: penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Krummel, D. (2004) *Medical Nutrition Therapy for Cardiovascular Disease: Mahan K, Escott-Stump S. Krause's food, nutrition and diet therapy..* : ; 2004. p. 11th edn. Philadelphia: Saunders.
- Lane, J.D., Phillips-Bute, B.G. and Pieper, C.F. (1998) 'Caffeine raises blood pressure at work.', *Psychosomatic medicine*, 60(3), pp. 327–330. Available at: <https://doi.org/10.1097/00006842-199805000-00019>.
- 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', *Faletahan 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>.
- 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>.