

Hubungan konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah pada perokok dewasa



Ni Made Sarah Manacika Naraswari^{1*}, I Wayan Gde Sutadarma², Ni Nyoman Ayu Dewi²

ABSTRACT

Background: Unhealthy lifestyles such as smoking and consuming coffee can affect blood pressure.

Aim: The study aims to evaluate the association between black coffee consumption and hypertension.

Method: This study design was cross-sectional with 93 participants. Data taken from questionnaire measurements and

blood pressure measurements at a time.

Results and conclusion: The results showed 79.6% had abnormal blood pressure and 20.4% had normal blood pressure. In this study male smoker workers who consumed black coffee were statistically related to blood pressure ($p < 0.05$).

Keywords: Blood Pressure, Black Coffee, Smokers.

Cite This Article: Naraswari, N.M.S.M., Sutadarma, I.W.G., Dewi, N.N.A. 2020. Hubungan konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah pada perokok dewasa. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1236-1241. DOI: [10.15562/ism.v11i3.700](https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.700)

ABSTRAK

Latar Belakang: Pola hidup yang tidak sehat seperti merokok dan mengkonsumsi kopi dapat mempengaruhi tekanan darah.

Tujuan: Untuk mengevaluasi hubungan konsumsi kopi hitam dan tekanan darah.

Metode: Desain penelitian ini *cross-sectional* dengan 93 peserta sampel. Data yang diambil berasal dari pengukuran kuisioner dan

pengukuran tekanan darah sewaktu.

Hasil dan simpulan: Terdapat 79,6% sampel memiliki tekanan darah tidak normal dan 20,4% memiliki tekanan darah normal. Dalam penelitian ini pekerja laki-laki perokok yang mengkonsumsi kopi hitam berhubungan secara statistik dengan tekanan darah ($p < 0,05$).

Kata kunci: Tekanan darah, Kopi hitam, Perokok.

Sitasi Artikel ini: Naraswari, N.M.S.M., Sutadarma, I.W.G., Dewi, N.N.A. 2020. Hubungan konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah pada perokok dewasa. *Intisari Sains Medis* 11(3): 1236-1241. DOI: [10.15562/ism.v11i3.700](https://doi.org/10.15562/ism.v11i3.700)

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

²Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

*Korespondensi:

Ni Made Sarah Manacika Naraswari; Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana; sarah.manacika@yahoo.com

Diterima: 20-01-2020
Disetujui: 11-09-2020
Diterbitkan: 01-12-2020

PENDAHULUAN

Rokok masih menjadi salah satu masalah yang terus berkembang dan belum mendapatkan solusi yang tepat hingga kini. Indonesia menempati posisi ke-5 dengan jumlah perokok terbanyak di dunia tahun 2007.¹ Setiap tahun, terdapat 5,4 juta kematian akibat rokok. Prevalensi perokok tertinggi di Indonesia terdapat di Kalimantan Tengah, yaitu 43,2%, sedangkan terendah terdapat di Sulawesi Tenggara, yaitu 28,3%. Tercatat, prevalensi perokok pada laki-laki 16 kali lebih tinggi dibandingkan jumlah perokok perempuan. Selain itu, jumlah perokok lebih banyak ditemukan pada kelompok pekerjaan informal, seperti buruh, petani, atau nelayan.²

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO), kebiasaan merokok dapat menimbulkan

beberapa penyakit, seperti penyakit paru, kanker, kardiovaskular dan peningkatan tekanan darah (hipertensi). Merokok mampu mempengaruhi tekanan darah melalui senyawa nikotin dengan menstimulasi saraf simpatis dan pelepasan katekolamin.¹

Tekanan darah menjadi faktor penting pada sistem sirkulasi. Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 di Indonesia, menunjukkan bahwa masyarakat yang memiliki tekanan darah normal sebesar 91,7% lalu menurun pada tahun 2004 menjadi 72,5% yang disebabkan karena meningkatnya prevalensi masyarakat yang memiliki kelainan pada tekanan darah, sedangkan pada umur ≥ 18 tahun yang memiliki tekanan darah normal di Indonesia sebesar 74,2% berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013.³ Tekanan darah

yang meningkat dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti ras, genetik, usia, jenis kelamin dan stress berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah, sedangkan faktor eksternal yaitu pola hidup yang tidak sehat, seperti merokok dan kebiasaan konsumsi kopi.⁴

Kopi menjadi salah satu minuman yang digemari oleh masyarakat karena memiliki beberapa manfaat terhadap pengkonsumsinya, yaitu dapat mengurangi rasa kantuk dan membuat tubuh terasa lebih segar. Kopi mengandung senyawa-senyawa yang mempengaruhi tekanan darah, diantaranya adalah asam kloreogenat dan kafein yang merupakan senyawa terbesar pada kopi. Secara patofisiologi, kafein yang masuk ke dalam tubuh memiliki struktur yang mirip dengan adenosin dan kafein akan berikatan dengan reseptor adenosin sehingga menghalangi sel otak untuk mengikat adenosin yang berperan untuk melindungi otak dengan menekan aktivitas saraf simpatis dan meningkatkan aliran darah ke otot dan jantung. Kafein yang berikatan dengan reseptor adenosin pada sel saraf akan memacu produksi hormon adrenalin dan menyebabkan gangguan pada tekanan darah.⁵ Berdasarkan teori dan paparan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah pada perokok dewasa.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi potong lintang dengan pendekatan analitik. Responden direkrut melalui metode *simple random sampling* pada pekerja laki-laki berusia 25-45 tahun dengan kebiasaan merokok dan mengonsumsi kopi hitam di PT. Adi Luhung Denpasar. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner.

Adapun variabel bebas yang diteliti adalah usia, total konsumsi kopi per hari, intensitas konsumsi kopi per hari dan konsumsi kopi dengan atau tanpa penambahan gula. Variabel bebas kemudian akan dianalisa hubungannya dengan variabel terikat, yaitu tekanan darah yang dikategorikan menjadi 'normal (120/80)' dan 'tidak normal (<120/80 atau >120/80)'.

Variabel-variabel tersebut kemudian dianalisa dalam asosiasinya terhadap tekanan darah dengan analisis Tabulasi silang *chi-square*. Hasil analisa dengan nilai $p < 0,05$ menunjukkan korelasi bermakna terhadap tekanan darah pada responden perokok dewasa. Penelitian ini sudah mendapat persetujuan etik yang diterbitkan oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah dengan nomor surat 1307/UN14.2.2.VII.14/LP/2019.

HASIL

Selama periode pengumpulan data pada responden perokok dewasa laki-laki yang aktif mengonsumsi kopi, diperoleh responden sebanyak 93 orang rerata usia yang didominasi oleh kategori usia dewasa akhir, yaitu 40 tahun dengan usia terendah adalah 25 tahun dan usia tertinggi adalah 50 tahun. Sebaran usia responden pada penelitian ini menunjukkan distribusi yang tidak normal.

Selanjutnya, intensitas konsumsi kopi per hari dikelompokkan berdasarkan nilai median, yaitu 3 gelas per hari sebagai nilai titik potong. Terdapat 78 orang (83,9%) yang memiliki intensitas konsumsi kopi di bawah 3 gelas per hari dan 15 orang (16,1%) dengan intensitas konsumsi kopi lebih dari 3 gelas per hari.

Berdasarkan total konsumsi kopi, ditemukan bahwa rerata total konsumsi kopi responden per hari adalah 600 ml (1 gelas = 200 ml). Total konsumsi kopi terendah pada penelitian ini adalah 200 ml atau setara dengan 1 gelas saja per harinya dan total konsumsi kopi tertinggi adalah 1000 ml atau setara dengan 5 gelas kopi setiap harinya. Sebagian besar responden, yaitu 55 orang (59,1%) tidak menambahkan gula pada kopi hitam yang dikonsumsi, sedangkan 38 orang lainnya (40,9%) memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi hitam dengan tambahan gula.

Sebaran tekanan darah responden adalah melandai ke kiri dengan rerata tekanan darah sistolik adalah 130 mmHg. Nilai sistolik terendah dalam penelitian ini adalah 100 mmHg dan 130 mmHg adalah nilai sistolik yang paling tinggi. Selain itu, rerata tekanan darah diastolik dalam penelitian ini adalah 85 mmHg dengan nilai diastolik terendah adalah 70 mmHg dan tertinggi adalah 120 mmHg. Kemudian variabel tekanan darah dikategorikan menjadi 2 kelompok, yaitu tekanan darah normal dan tidak normal berdasarkan nilai normal tekanan darah, yaitu 120/80 mmHg. Terdapat 74 orang (79,6%) dengan tekanan darah normal dan 19 orang (20,4%) dengan tekanan darah tidak normal. Data rinci mengenai karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Kemudian dilakukan analisa bivariat dengan *chi-square* untuk menentukan hubungan antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah pada responden dewasa yang merokok. Variabel konsumsi kopi hitam berdasarkan kategori intensitas terhadap asosiasinya dengan tekanan darah menunjukkan hubungan yang bermakna signifikan secara statistik, yaitu $p=0,035$ ($p<0,05$). Asosiasi kedua variabel tersebut menunjukkan nilai $PR=0,756$ (95% IK 0,667 – 0,858), yang dapat diinterpretasikan, bahwa responden yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi hitam kurang

dari atau sama dengan 3 gelas per hari, maka akan menurunkan kemungkinan risiko untuk memiliki tekanan darah tidak normal sebesar 0,756 kali jika dibandingkan dengan responden yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi hitam lebih dari 3 gelas per hari (Tabel 2).

Setelah itu, dilakukan analisa menggunakan *rank-spearman* untuk mengetahui tingkat kemaknaan, kekuatan hubungan, dan arah hubungan antar variabel. Hasil analisa korelasi *spearman* antara konsumsi kopi hitam dan tekanan darah responden, menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna signifikan secara statistik antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah sistolik responden, yaitu $p=0,003$ ($p<0,05$). Hubungan bermakna tersebut memiliki koefisien korelasi 0,305 dengan arah positif yang menggambarkan kekuatan hubungan moderat atau cukup, sehingga dapat diinterpretasikan, bahwa peningkatan rerata atau intensitas konsumsi kopi hitam akan meningkatkan tekanan darah sistolik responden dengan kekuatan korelasi yang moderat. Namun, konsumsi kopi hitam ternyata tidak memiliki korelasi yang bermakna signifikan secara statistik terhadap tekanan darah diastolik responden ($p=0,691$). Kekuatan hubungan antara konsumsi kopi hitam dan diastolik responden adalah sangat lemah, yang ditunjukkan oleh koefisien korelasi 0,042 (Tabel 3).

Penelitian ini juga melakukan analisa terhadap konsumsi kopi hitam berdasarkan dengan atau

tanpa penambahan gula terhadap asosiasinya dengan tekanan darah. Hasil tersebut menunjukkan hubungan yang bermakna signifikan secara statistik, yaitu $p=0,027$ ($p<0,05$). Asosiasi kedua variabel tersebut menunjukkan nilai $PR=2,481$ (95% IK 1,076 – 5,721) yang dapat diinterpretasikan, bahwa responden yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi hitam dengan penambahan gula, maka akan meningkatkan kemungkinan risiko untuk memiliki tekanan darah tidak normal sebesar 2,481 kali jika dibandingkan dengan responden yang memiliki kebiasaan konsumsi kopi hitam tanpa menambahkan gula (Tabel 4).

DISKUSI

Penelitian ini berusaha untuk mempelajari hubungan konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah responden perokok dewasa yang merupakan pekerja di PT. Adi Luhung, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali. Studi ini menemukan bahwa mayoritas responden memiliki usia 40 tahun ke atas. Usia merupakan salah satu faktor risiko dalam peningkatan tekanan darah seperti penelitian yang dilakukan oleh Whitney dan Rolfes yang menemukan, bahwa tekanan darah meningkat seiring dengan pertambahan usia. Secara patogenesis, peningkatan tekanan darah seiring dengan pertambahan usia didasari oleh peningkatan tahanan perifer total dari pembuluh darah akibat perubahan struktur vaskuler yang menyebabkan penyempitan lumen dan kekakuan dinding pembuluh darah, sehingga jantung harus bekerja lebih keras yang memicu munculnya peningkatan tekanan darah sistolik yang mengarah pada perkembangan hipertensi.⁶

Berkaitan dengan total dan intensitas konsumsi kopi hitam, pada penelitian ini, peneliti menggunakan ukuran 1 gelas = 200 ml kopi hitam. Hasil analisa menunjukkan, bahwa konsumsi kopi kurang atau sama dengan 3 gelas mendominasi karakteristik responden pada studi ini. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dalam penelitiannya menemukan, bahwa frekuensi responden yang mengonsumsi 1-4 cangkir kopi per hari lebih tinggi dibandingkan responden yang mengonsumsi kopi lebih dari 4 cangkir per hari. Pada studi ini, dari seluruh responden yang

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel (n = 93)	Rerata
Usia ^a (median, min-maks)	40 (25 – 50)
Intensitas konsumsi kopi hitam (n, %)	
≤ 3 gl/h	78 (83,9)
> 3 gl/h	15 (16,1)
Total konsumsi kopi ^b (median, min-maks)	600 (200 – 1000)
Konsumsi kopi hitam (n, %)	
Dengan gula	38 (40,9)
Tanpa Gula	55 (59,1)
Tekanan darah sistolik ^c (median, min-maks)	130 (100 – 180)
Tekanan darah diastolik ^c (median, min-maks)	85 (70 – 120)
Tekanan darah (n, %)	
Tidak Normal	19 (20,4)
Normal	74 (79,6)

Tabel 2. Tabulasi silang konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah

Konsumsi Kopi Hitam	Tekanan Darah				PR 95% IK	P
	Normal		Tidak Normal			
	n	%	n	%		
≤ 3 gl/h	19	100	59	79,7	0,756 (0,667 – 0,858)	0,035*
> 3 gl/h	0	0	15	20,3		
Total	19	100	74	100		

* $p<0,05$; PR=*prevalence rate*; IK= interval kepercayaan

memiliki kebiasaan konsumsi kopi hitam, terdapat 59,1% responden yang tidak menggunakan tambahan gula pada kopi hitam yang dikonsumsi setiap hari.⁷

Pada studi ini, terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah. Terdapat penurunan risiko mengalami tekanan darah yang tidak normal pada responden dengan frekuensi konsumsi kopi sama atau kurang dari 3 gelas per hari. Dengan kata lain, terdapat peningkatan risiko tekanan darah tidak normal pada responden dengan frekuensi konsumsi kopi hitam di atas 3 gelas per hari. Tekanan darah normal mayoritas dimiliki oleh responden dengan kebiasaan konsumsi kopi hitam kurang dari atau sama dengan 3 gelas per hari, sedangkan responden yang mengonsumsi kopi hitam lebih dari 3 gelas per hari cenderung memiliki tekanan darah yang tidak normal.

Hubungan bermakna antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan mekanisme pengaruh kopi hitam terhadap tekanan darah individu. Kopi merupakan salah satu sumber kafein terbesar yang menjadi salah satu faktor penyebab hipertensi. Efek kafein dapat menyempitkan pembuluh darah, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah dan menyebabkan peningkatan detak nadi. Kafein dapat meningkatkan kadar plasma beberapa hormon stress, seperti epinefrin, norepinefrin, dan kortisol yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah yang bergantung pada kepekaan kopi dan sensitivitas individu.⁸ Menurut Weinberg dan Bonnie, konsumsi kafein dalam kopi hitam yang minimal akan memberikan efek yang minimal pada tekanan darah, sedangkan konsumsi kopi hitam yang lebih banyak dari itu akan memberikan efek yang lebih besar terhadap tekanan darah.⁹

Analisa *spearman* menunjukkan, bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara tekanan darah sistolik pada responden yang mengonsumsi kopi hitam. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Noordzij yang menjelaskan mengenai respon tekanan darah terhadap konsumsi kopi hitam dalam periode waktu yang lama dalam sebuah desain penelitian intervensi atau *randomized control trial*, menemukan bahwa terdapat peningkatan sistolik dan diastolik secara signifikan terhadap peningkatan total konsumsi kopi hitam per hari, meskipun peningkatan tekanan darah lebih tinggi pada rerata sistolik (2,04 mmHg) dibandingkan diastolik (0,73 mmHg).¹⁰

Kopi hitam merupakan jenis kopi dengan kandungan kafein yang lebih tinggi dibandingkan kopi biasa, sehingga peningkatan tekanan darah akibat peningkatan konsumsi kopi hitam diasumsikan akibat pengaruh kafein. Kopi hitam merupakan jenis kopi yang diekstraksi secara langsung tanpa campuran apapun yang menyebabkan kandungan kafein pada kopi hitam lebih tinggi daripada kandungan kafein pada kopi lainnya. Beberapa jurnal telah menjelaskan mengenai peranan kafein terhadap tekanan darah, termasuk meningkatkan aktivasi simpatis, antagonisme reseptor adenosine, peningkatan pelepasan norepinefrin melalui efek langsung medulla adrenal, dan aktivasi sistem renin-angiotensin.¹¹

Selain menunjukkan adanya hubungan bermakna antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah sistolik, tapi hubungan ini tidak berlaku pada tekanan darah diastolik responden. Studi ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah diastolik, meskipun hubungan bermakna diperlihatkan oleh tekanan darah sistolik. Alasan munculnya kondisi ini belum diketahui secara pasti, tapi diduga akibat pengaruh kopi hitam yang tidak hanya mengandung unsur kafein yang dapat meningkatkan tekanan darah, melainkan pengaruh substansi lain.

Penambahan gula pada konsumsi kopi hitam menunjukkan asosiasi signifikan terhadap peningkatan risiko mengalami tekanan darah yang

Tabel 3. Korelasi konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah

Variabels	Koefisien Korelasi	p
Sistolik	0,305	0,003*
Diastolik	0,042	0,691

*p < 0,05

Tabel 4. Tabulasi silang penambahan gula pada sampel

Penambahan Gula	Tekanan Darah				PR 95% IK	p
	Normal		Tidak Normal			
	n	%	n	%		
Ya	12	31,6	26	68,4	2,481 (1,076 – 5,721)	0,027*
Tidak	7	12,7	48	87,3		
Total	19	100	74	100		

*p < 0,05; PR = prevalence rate; IK = interval kepercayaan

tidak normal, termasuk hipertensi. Kandungan kafein dalam kopi hitam telah dijelaskan sebelumnya dapat menyebabkan hipertensi melalui beberapa jalur mekanisme modulator. Penambahan gula pada konsumsi kopi hitam dapat meningkatkan risiko tekanan darah tidak normal dibandingkan konsumsi kopi hitam tanpa penambahan gula dengan besarnya risiko mencapai 2 kali dibandingkan yang tidak menggunakan gula. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan komposisi pada kopi hitam dengan atau tanpa penambahan gula. Peningkatan rasio kopi dan gula berbanding lurus terhadap peningkatan kandungan kafein yang berhubungan dengan tekanan darah. Penelitian pendukung lainnya menyebutkan, bahwa penambahan gula dapat memengaruhi peningkatan tekanan darah atau sebaliknya.⁶ Selain itu, gula sudah lama dikenal sebagai faktor risiko kejadian diabetes mellitus, yang mana kondisi ini dapat memicu kerusakan fungsi endotel dan memengaruhi kerja vaskuler, sehingga kemungkinan kejadian tekanan darah tidak normal akan lebih tinggi terjadi pada responden yang mengonsumsi kopi hitam dengan tambahan gula.

Selain itu, seluruh responden pada penelitian ini merupakan para pekerja yang memiliki kebiasaan merokok dan konsumsi kopi hitam. Kebiasaan merokok para pekerja dapat memengaruhi peningkatan risiko kejadian tekanan darah tidak terkontrol, karena zat berbahaya yang terkandung di dalam rokok, seperti nikotin, dapat masuk ke dalam darah dan menyebabkan gangguan dan kerusakan pada dinding vaskuler. Kondisi ini akan semakin meningkatkan kerentanan seseorang untuk mengembangkan penyakit kardiovaskuler, termasuk hipertensi yang merupakan gambaran dari tekanan darah tidak normal.¹²

Beberapa teori menyebutkan bahwa, nikotin yang terkandung di dalam rokok dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah akibat efek nikotin yang menimbulkan vasokonstriksi, sehingga memaksa jantung untuk bekerja lebih keras. Bahkan, kandungan berbahaya pada rokok juga menyebabkan kerusakan pada lapisan endotel pada vaskuler.¹³ Terdapat studi lainnya yang juga mendukung asumsi tersebut, termasuk penelitian yang dilakukan oleh Anggraini di pada pasien rawat jalan di Puskesmas Padang Selasa, yang menemukan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dan tekanan darah.¹⁴

SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan di PT. Adi Luhung, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali terhadap seluruh responden yang merupakan pekerja laki-laki dengan kebiasaan

merokok dan konsumsi kopi hitam menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan secara statistik antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah. Selanjutnya, hubungan bermakna juga ditunjukkan antara konsumsi kopi hitam dengan atau tanpa penambahan gula terhadap tekanan darah.

KETERBATASAN

Hasil pada penelitian ini memiliki beberapa kelemahan dalam menunjukkan hubungan antara konsumsi kopi hitam terhadap tekanan darah. Meskipun telah melakukan kontrol terhadap faktor merokok, tapi terdapat beberapa faktor atau variabel lain yang secara teori berpotensi memiliki hubungan terhadap tekanan darah. Oleh karena itu, terdapat beberapa kondisi atau faktor eksternal yang berpotensi memengaruhi hasil penelitian yang perlu dipertimbangkan sebagai kontrol dalam penelitian selanjutnya, termasuk faktor minum alkohol, pola dan jenis diet, serta tingkat dan kebiasaan aktivitas fisik.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada. Sumber pendanaan swadaya.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization (WHO). 2013. *A global Brief of Hypertension*.
2. Riskesdas 2010. *Masalah Merokok di Indonesia*. Diakses pada tanggal 28 Januari 2019. <http://www.tcsindonesia.org/wpcontent/uploads/2012/10/Masalah-Rokok-diIndonesia.pdf>.
3. Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Pedoman Pewawancara Petugas Pengumpul Data*. Jakarta: Badan Litbangkes, Depkes RI
4. Yogiantoro, M. I2009. *Hipertensi Esensial*. In: Sudoyo, A.W., et al. ed. Buku Ajar
5. Belay, A., dan Gholap, A.V. 2009. *Characterization and Determination of Chlorogenic Acids (CGA) in Coffee Beans by IUV-Vis Spectroscopy*. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*. 3(11): 234-240
6. Wahyuni, T. 2013. *Hubungan Konsumsi Kopi Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Rawat Jalan Puskesmas Bogor Tengah*. Bogor: Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia.
7. Bistara, N., dan kartini, Y. 2018. Hubungan Kebiasaan Mengonsumsi Kopi dengan Tekanan Darah pada Dewasa Muda. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.34079>.
8. Winkelmayr, W.C., Meir, J.S., Walter, C.W., Gary, C.C. 2005. *Habitual caffeine intake and the risk of hypertension in women*. *The Journal of the American Medical Association (JAMA)* 294 (18): 2330—2335
9. Weinberg, B.A., dan Bonnie, K.B. The 2010. *Miracle of Caffeine: Manfaat Tak Terduga Kafein Berdasarkan Penelitian Paling Mutakhir*. Bandung: Penerbit Qanita.
10. Noordzij, M., Uiterwaal, C., Arends, L.R., Kok, F.J., Grobbee, D.E., dkk. 2005. Blood pressure response to chronic intake of coffee and caffeine: a meta-analysis of

- randomized controlled trials. *Journal of Hypertension*. 23 (Issue 5): p 921–928.
11. Nurminen M-L, L Niittynen, R Korpela, H Vapaatalo. Coffee, Caffeine and Blood Pressure: A Critical Review. *European Journal of Clinical Nutrition* 53. h. 831-839. 1999.
 12. Casey dan Benson. 2012. Menurunkan Tekanan Darah. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer.
 13. Warta Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Departemen Kesehatan; 2003
 14. Dharmika, IAGW, Negara, MO, Kurniawan, Y. 2018. Hubungan obesitas sentral dengan testosterone deficiency syndrome (TDS) pada laki-laki dewasa di Denpasar tahun 2017. *Bali Anatomy Journal*. 1 (2): 35-38
 15. Anggraini, N. 2013. Hubungan Karakteristik Pasien Rawat Jalan dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Selasa Tahun 2013 [*Skripsi*]. *ISTIK Bina I Husada*. Palembang.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution