



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TEKANAN DARAH PADA PEDAGANG SATE DI KOTA PALEMBANG

Annisa Oliviani^{1✉}, Dini Arista Putri²

¹ Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

² Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Info Artikel

Diterima 28-04-2022

Disetujui 03-03-2023

Diterbitkan 31-03-2023

Kata Kunci:

Karbon Monoksida, Pedagang Sate, Tekanan Darah

e-ISSN:

2613-9219

Akreditasi Nasional:

Sinta 4

Keywords:

Blood Pressure, Carbon

Monoxide, Satay

✉ Corresponding author:

annisaoliviani08@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Salah satu polutan berbahaya dan sering diperhatikan adalah karbon monoksida karena konsentrasinya yang cenderung meningkat setiap tahun, karbon monoksida sangat cepat berikatan dengan hemoglobin yang membuat terganggunya aliran darah sehingga memicu peningkatan tekanan darah. Pedagang sate merupakan salah satu profesi yang rentan mengalami gangguan tekanan darah akibat paparan karbon monoksida dari asap pembakaran sate. **Tujuan:** Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah serta faktor paling dominan dalam mempengaruhi tekanan darah pada pedagang sate di kota Palembang. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional, dengan jumlah 50 pedagang sate sebagai sampel yang ditentukan dengan teknik purposive sampling. Analisis data dilakukan dengan univariat, bivariat dengan uji *chi-square*, dan multivariat dengan uji regresi logistik ganda model faktor resiko. **Hasil:** Berdasarkan hasil uji *chi-square* diperoleh dua variabel yang memiliki *p-value* < 0,05 yakni variabel kadar karbon monoksida dan kebiasaan mengonsumsi kopi yakni sebesar 0,015 dan 0,026. Pada analisis multivariat terdapat satu variabel yang memiliki nilai *p-value* < 0,05 yakni variabel Karbon Monoksida (*p-value* = 0,038). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara variabel paparan karbon monoksida dan variabel kebiasaan konsumsi kopi dengan tekanan darah. Variabel paparan karbon monoksida merupakan variabel paling dominan dalam mempengaruhi tekanan darah.

Abstrak

Background: Air pollution is a problem that continues to occur along with the increasing prevalence of industry and motorized vehicles. One of the dangerous pollutants often noticed is carbon monoxide because its concentration tends to increase every year. The main danger of carbon monoxide is causing interference with the blood. Carbon monoxide very quickly binds to hemoglobin which disrupts blood flow, triggering an increase in blood pressure. Satay traders are one of the professions that are prone to experiencing blood pressure disorders due to exposure to carbon monoxide from the smoke of burning satay. **Objective:** To analyze the factors that influence blood pressure and the most dominant factors in influencing blood pressure in satay traders in Palembang city. **Methods:** This research is an observational analytic study with a cross-sectional approach, with a total of 50 satay traders as a sample. Data analysis was carried out in univariate, bivariate, and multivariate with multiple logistic regression test risk factor models. **Results:** As many as 62% of the measurement results of carbon monoxide levels in the satay traders area exceeded the quality standard value. Based on the results of the *chi-square* test, it was found that the variables of carbon monoxide levels and coffee consumption habits had a significant relationship with blood pressure with *p-values* of 0.015 and 0.026. In multivariate analysis, there is one variable that has a *p-value* < 0.05, namely the Carbon Monoxide variable, meaning that there is a significant relationship between carbon monoxide exposure and blood pressure (*p-value* = 0.038). **Conclusion:** There is a relationship between the variable of carbon monoxide exposure and the variable of coffee consumption habits with blood pressure. Variable exposure to carbon monoxide is the most dominant variable in influencing blood pressure.

Pendahuluan

Pencemaran udara merupakan masalah yang masih terus-menerus terjadi akibat dari semakin meningkatnya sumber pencemar, hal ini seiring dengan perkembangan teknologi juga ilmu pengetahuan yang menimbulkan semakin merebaknya perindustrian, pembangkit listrik serta kendaraan bermotor (1). Ada banyak pekerjaan yang sangat rentan terpapar udara tercemar, termasuk pedagang sate. Mereka terpapar asap pembakaran sate yang menggunakan arang sebagai bahan bakar dan menghasilkan banyak asap. Asap ini mengandung berbagai radikal bebas dan partikulat yang membahayakan kesehatan (2).

Ada berbagai jenis zat polutan yang sangat berbahaya bagi kesehatan yakni karbon dioksida, Nitrogen Oksida, Nitrogen dioksida, partikulat meter, SO_x, dan Karbon monoksida (3). Salah satu polutan yang sangat berbahaya dan sering diperhatikan adalah karbon monoksida karena konsentrasinya yang cenderung selalu meningkat setiap tahun (2). Bahaya utama dari karbon monoksida yakni menimbulkan gangguan pada darah, diberbagai negara karbon monoksida adalah jenis gas yang paling umum menjadi penyebab keracunan (4). Pada negara Asia Timur, tercatat setidaknya sebanyak 526 kasus gawat darurat dan 55 kasus kematian terhitung dalam kurun waktu 2009-2013 (5).

Pajanan gas karbon monoksida dapat memicu peningkatan tekanan darah (6). Karbon monoksida adalah gas yang tidak memiliki bau, tidak berasa, dan juga tidak berwarna. Gas ini masuk melalui saluran pernapasan bersamaan dengan masuknya oksigen yang terdifusi melalui membran alveolar. Karbon monoksida akan berikatan dengan hemoglobin dan membentuk COHb. Karbon monoksida mengikat hemoglobin 245 kali lebih kuat dan lebih lama dibandingkan oksigen (7). Akibat dari meningkatnya konsentrasi COHb dalam darah yang disebabkan oleh paparan karbon monoksida akan ini mempermudah penggumpalan darah, hal ini karena kekentalan darah yang meningkat dan kemudian menimbulkan vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah), akibatnya aliran darah akan terganggu hingga memicu meningkatnya tekanan darah (8).

Tekanan darah merupakan salah satu faktor penting alam sistem sirkulasi. Meningkat ataupun menurunnya tekanan darah dapat berpengaruh terhadap homeostasis dalam tubuh. Pedagang sate merupakan profesi yang berisiko mengalami gangguan tekanan darah karena terpapar dengan asap pembakaran arang setiap harinya. Asap hasil bakaran tersebut mengandung partikulat dan zat radikal bebas, salah satunya karbon monoksida yang dapat mengganggu tekanan darah karena sifatnya yang sangat cepat berikatan dengan hemoglobin (2).

Pada saat penambahan arang pada proses pembakaran asap akan semakin banyak dan suhu meningkat. Suhu udara yang semakin tinggi akan meningkatkan konsentrasi karbon monoksida, reaksi pembentukan karbon monoksida akan lebih cepat jika pencampuran bahan bakar dan udara tidak rata dan memicu pembentukan karbon monoksida lebih cepat (9). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pedagang sate di Kota Palembang.

METODE

Penelitian observasional analitik ini menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di kota Palembang dengan populasi seluruh pedagang sate yang menggunakan arang sebagai bahan bakar. Jumlah sampel sebanyak 50 orang pedagang sate yang berjualan tetap di Kota Palembang.

Data primer diperoleh melalui wawancara dan pengukuran yang meliputi kadar karbon monoksida, tekanan darah, kebiasaan minum kopi, merokok, stress, dan kualitas tidur. Kadar CO diukur dengan alat carbonmonoxide meter dan dikategorikan menjadi melebihi atau tidak melebihi nilai baku mutu, yang merujuk pada Permenaker RI Nomor 5 Tahun 2018. Pengukuran tekanan darah dengan menggunakan tensimeter digital yang hasilnya dikategorikan menjadi normal dan tidak normal (10). Variabel lain seperti kebiasaan konsumsi kopi, stres, kualitas tidur, dan kebiasaan merokok responden dilakukan dengan wawancara menggunakan instrumen kuesioner yang masing-masing hasilnya dikategorikan menjadi Ya atau Tidak, dan baik atau buruk untuk variabel kualitas tidur. Variabel stres diukur dengan kuesioner Perceived Stress Scale (PSS-10), sedangkan kualitas tidur diukur dengan kuesioner Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap yakni analisis univariat untuk menjelaskan dan atau mendeskriptifkan karakteristik dari masing-masing variabel, kemudian analisis bivariat dengan uji chi-square, dan analisis multivariat untuk mencari variabel paling dominan di antara berbagai variabel yang terdapat pada penelitian ini.

HASIL

Hasil analisis univariat diperoleh bahwa sebagian besar hasil ukur kadar karbon monoksida pada area pedagang sate melebihi nilai baku mutu, yakni 62% untuk pedagang yang memiliki paparan karbon monoksida lebih dari nilai baku mutu (Tabel 1). Hasil pengukuran diperoleh kadar terendah yakni sebesar 10 mg/m³ dan yang tertinggi yakni 137 mg/m³. Sebanyak 64,0% pedagang sate memiliki kebiasaan mengonsumsi kopi, dengan selisih persentase sebesar 28% dengan pedagang yang tidak

memiliki kebiasaan konsumsi kopi, dan 42% diantaranya mengalami stress. Sebagian besar pedagang sate juga memiliki kualitas tidur yang buruk, yakni dengan jumlah sebanyak 64% pedagang sate yang memiliki kualitas tidur yang buruk dengan selisih persentase sebesar 28% dengan pedagang sate yang memiliki kualitas tidur yang baik. Sebagian besar pedagang sate yang diteliti memiliki kebiasaan merokok dengan jumlah 62,0% pedagang sate yang diteliti memiliki kebiasaan merokok, dengan selisih persentase sebesar 24% antara pedagang merokok yang merokok dan tidak memiliki kebiasaan merokok.

Tabel 1. Hasil Analisis Univariat

Variabel	n	%
Tekanan Darah		
Tidak Normal	20	40,0
Normal	30	60,0
Kadar CO		
>29 mg/m ³	31	62,0
≤29 mg/m ³	19	38,0
Kebiasaan Mengonsumsi Kopi		
Ya	32	64,0
Tidak	18	36,0
Stres		
Ya	21	42,0
Tidak	29	58,0
Kualitas Tidur		
Buruk	32	64,0
Baik	18	36,0

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

Variabel	Tekanan Darah				P	PR (95% CI)
	Tidak Normal		Normal			
	n	%	n	%		
Karbon Monoksida						
>29 mg/m ³	17	54,8	14	45,2	0,015	3,473 (1,172-10,293)
≤29 mg/m ³	3	15,8	16	84,2		
Kebiasaan Konsumsi Kopi						
Ya	17	53,1	15	46,9	0,026	3,188 (1,079-9,415)
Tidak	3	16,7	15	83,3		
Kategori Stres						
Ya	11	52,4	10	47,6	0,219	1,688 (0,856-3,327)
Tidak	9	31,0	20	69,0		
Kualitas Tidur						
Buruk	11	34,4	21	65,6	0,434	0,688 (0,353-1,337)
Baik	9	50,0	9	50,0		
Kebiasaan Merokok						
Ya	13	41,9	18	58,1	0,953	1,138 (0,554-2,338)
Tidak	7	36,8	12	63,2		

Kadar karbon monoksida dan kebiasaan mengonsumsi kopi memiliki hubungan yang bermakna dengan tekanan darah dengan, sedangkan stres, kualitas tidur, dan kebiasaan merokok tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan tekanan darah $p > 0.05$.

Tabel 3. Hasil Analisis Multivariat

Variabel	p	PR	CI95%	
			Lower	Upper
Karbon Monoksida	0,038	0,186	0,038	0,914
Kualitas Tidur	0,287	2,166	0,522	8,986
Konsumsi Kopi	0,060	9,633	0,911	101,883
Kebiasaan Merokok	0,173	4,694	0,509	43,329

Dapat dilihat pada tabel di atas, bahwa terdapat satu variabel yang memiliki nilai $p < 0,05$ yakni variabel Karbon Monoksida, yang artinya ada hubungan yang signifikan antara paparan karbon monoksida terhadap tekanan darah ($p=0,038$) dan variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap tekanan darah adalah paparan karbon monoksida setelah dikontrol oleh variabel kualitas tidur, kebiasaan konsumsi kopi, dan kebiasaan merokok.

PEMBAHASAN

A. Hubungan Antara Kadar Karbon Monoksida dengan Tekanan Darah pada Pedagang Sate

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar karbon monoksida dengan tekanan darah pada pedagang sate di Kota Palembang. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa paparan gas karbon monoksida terkait dengan tekanan darah (11). Karbon monoksida memiliki sifat yang sangat kuat dalam mengikat hemoglobin sehingga meningkatkan kadar COHb dalam darah. Hal ini mengakibatkan penggumpalan darah karena kekentalan darah meningkat dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah sehingga aliran darah terhambat dan memicu meningkatnya tekanan darah (8).

Baku mutu karbon monoksida menurut peraturan menteri ketenagakerjaan RI nomor 5 tahun 2018 tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja adalah 29 mg/m³(12). Hasil observasi di lapangan dapat dilihat bahwa semakin banyak asap yang dihasilkan maka kadar karbon monoksida semakin meningkat pula. Mayoritas pedagang sate tidak menggunakan alat pelindung diri seperti masker. Jarak antara sumber pembakaran dengan pedagang sate juga kurang dari satu meter. Hasil pengukuran lapangan diperoleh kadar karbon monoksida terendah yakni sebesar 10 mg/m³ dan yang tertinggi 137 mg/m³. Kondisi ini telah melebihi baku mutu yang ditetapkan.

B. Hubungan Antara Kebiasaan Konsumsi Kopi dengan Tekanan Darah pada Pedagang Sate

Penelitian ini menemukan bahwa variabel kebiasaan konsumsi kopi berhubungan secara bermakna dengan tekanan darah. Temuan ini sejalan dengan penelitian

terdahulu yang menyatakan bahwa kebiasaan konsumsi kopi berkorelasi kuat antara dengan tingkat hipertensi (13). Kandungan kafein pada kopi mempunyai efek terhadap tekanan darah secara akut, terutama bagi penderita hipertensi. Kebiasaan konsumsi kopi 1 hingga 2 cangkir per hari dapat meningkatkan risiko hipertensi 4 kali lebih tinggi (14). Hasil observasi di lapangan menemukan bahwa pedagang sate mulai berdagang pada sore hingga malam hari sehingga mereka juga mengkonsumsi kopi karena dipercaya dapat menghilangkan rasa kantuk. Jumlah konsumsi kopi terbanyak dari hasil wawancara yakni sebanyak 4 gelas dalam sehari yang diminum pada waktu pagi dan malam hari sambil berjualan.

C. Hubungan Antara Stres dengan Tekanan Darah pada Pedagang Sate

Penelitian ini menemukan bahwa variabel stres tidak berhubungan secara bermakna dengan tekanan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara stres dengan tekanan darah (15), meskipun ada penelitian yang menyatakan ada hubungan antara tingkat stres dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di Puskesmas Bangetayu Semarang (16). Stres memicu terjadinya kenaikan tekanan darah dengan suatu mekanisme yang memicu meningkatnya kadar adrenalin. Stres akan menstimulasi saraf simpatis akan muncul peningkatan tekanan darah dan curah jantung yang meningkat. Stres akan bertambah tinggi jika resistensi pembuluh darah perifer dan curah jantung meningkat yang menstimulasi syaraf simpatis. Stres akan bereaksi pada bagian tubuh yang lain termasuk peningkatan tegangan otot, peningkatan denyut jantung dan meningkatnya tekanan darah (23). Tidak adanya hubungan antara stres dengan tekanan darah pada pedagang sate bisa disebabkan karena tekanan darah tidak hanya disebabkan oleh faktor stres semata, melainkan banyak faktor seperti saat kadar paparan karbon monoksida yang tidak terlalu tinggi dan kualitas tidur yang baik.

D. Hubungan Antara Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Pedagang Sate

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas tidur tidak berhubungan secara bermakna dengan tekanan darah. Terkait hal ini, beberapa penelitian menemukan kondisi yang berbeda. Ada temuan yang sejalan (17), tetapi juga yang berlawanan (18). Efisiensi tidur yang rendah dapat menjadi resiko peningkatan tekanan darah. Saat seseorang kurang tidur, aktivitas simpatis meningkat, kemudian meningkatkan stresor fisik dan psikis, dan meningkatkan retensi garam (17). Saat tidur akan terjadi penurunan kerja saraf simpatis berkisar 10-20% dari tekanan darah normal, kualitas tidur yang buruk seperti banyak terjaga dan

kesulitan memulai tidur akan mempengaruhi keseimbangan tekanan darah, juga penurunan bahkan kenaikan tekanan darah (19).

Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan dari pedagang sate mengalami kualitas tidur yang buruk akibat jumlah jam tidur yang kurang karena harus berjualan sampai malam hari, lalu esok harinya harus menyiapkan bahan-bahan untuk berjualan kembali, kemudian tidak sedikit yang mengaku tidak mudah dalam memulai tidur, bahkan perlu waktu sekitar satu jam untuk bisa tertidur. Tidak adanya hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada pedagang sate bisa saja disebabkan karena tekanan darah tidak hanya dipengaruhi oleh faktor kualitas tidur semata, melainkan banyak faktor, salah satunya seperti kadar paparan asapnya yang lebih sedikit dan lokasi berjualan tidak terlalu dekat dengan jalan raya sehingga paparan karbon monoksida yang diterima lebih sedikit. Untuk mengganti waktu tidur yang kurang di malam hari, pedagang dapat mengganti waktu tidur pada siang hari saat belum berjualan.

E. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah pada Pedagang Sate

Kebiasaan merokok tidak berhubungan bermakna dengan tekanan darah. Temuan ini sejalan dengan studi lain di Makassar (20). Kandungan nikotin yang terdapat dalam rokok secara langsung masuk ke dalam darah dan dapat merangsang saraf simpatis, yang membuat ujung saraf simpatis ini melepaskan hormon stres norepinephrine untuk kemudian segera mengikat reseptor hormon alfa. Hormon tersebut akan mengalir dalam pembuluh darah ke seluruh tubuh. Hal ini membuat jantung berdetak lebih cepat membuat pembuluh darah mengalami vasokonstriksi yang akibatnya akan menimbulkan gangguan atau terhalangnya aliran darah, hal inilah yang dapat membuat peningkatan pada tekanan darah (20). Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa merokok merupakan salah satu faktor risiko dalam kejadian tekanan darah tinggi (21). Penelitian lain juga menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lama merokok dengan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik. Risiko peningkatan tekanan darah akan semakin tinggi jika semakin lama orang tersebut merokok (22). Hasil observasi di lapangan menemukan bahwa pedagang sate yang berjenis kelamin laki-laki memiliki kebiasaan merokok.

Kesimpulan

Dua dari lima variabel yang diteliti memiliki hubungan yang bermakna dengan tekanan darah pada pedagang sate di Kota Palembang yakni kadar karbon monoksida dan kebiasaan konsumsi kopi. Hasil analisis multivariat, variabel kadar karbon monoksida merupakan

faktor paling dominan dalam mempengaruhi tekanan darah pada pedagang sate. Penggunaan alat pelindung diri berupa masker (jenis N95 atau masker karbon) diharapkan memberikan efek terbaik dalam meminimalisir paparan karbon monoksida dibanding masker lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin J, Artauli Hasibuan F, Kunci K, Udara P, Gauss D. Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam Tentang Bahaya Dari Polusi Udara. Pros SNFUR-4 [Internet]. 2019;(September):1–7. Available from: <https://snf.fmipa.unri.ac.id/wp-content/uploads/2019/09/18.-OFMI-3002.pdf>
- Ihda Umami IU. Analisa Karboksihemoglobin (COHb) Dalam Darah Pada Pedagang Pentol Bakar di Jl. Panglima Batur Banjarbaru 2017 [Internet]. AAK Borneo Lestari; 2017. Available from: <http://repo.stikesborneolestari.ac.id/106/>
- AYDIN H, İLKILIÇ C. Air pollution, pollutant emissions and harmful effects. J Eng Technol [Internet]. 2017;1(1):8–15. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jetech/issue/33471/356673>
- Suzuki S, Aji S, Roland R, Fathan F. Deteksi dan Monitoring Gas Beracun Carbon Monoksida (CO) Pada Kabin Kendaraan Tua (Odometer > 300k km) dan Hubungannya Terhadap Kepadatan Kendaraan Dengan Metode Fuzzy. In: Prosiding Seminar Hasil Penelitian Semester Ganjil 2020/2021 [Internet]. Unsada; 2021. p. 91–115. Available from: <http://repository.unsada.ac.id/id/eprint/1622>
- Stefhani Gista Luvika. Delayed Neuropsychological Sequelae pada Keracunan Karbon Monoksida. J Argomedicine UNILA [Internet]. 2015;2(4):523–9. Available from: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1249>
- Zahra HR. Systematic Review: Paparan Karbon Monoksida (Co) Dan Gangguan Tekanan Darah Pada Dewasa Dan Lansia. Diponegoro Univ. 2021;
- Dewanti IR. Identification of CO Exposure, Habits, COHb Blood and Worker's Health Complaints on Basement Waterplace Apartment, Surabaya. J Kesehat Lingkung [Internet]. 2018;10(1):59–69. Available from: <https://doi.org/10.20473/jkl.v10i1.2018.59-69>
- Wimpy W, Harningsih T. Korelasi Kadar Karboksihemoglobin terhadap Tekanan Darah Penduduk di Sekitar Terminal Bus Tirtonadi Surakarta. ALCHEMY [Internet]. 2019;7(2):53–7. Available from: <https://doi.org/10.18860/al.v7i2.7772>
- Muzayyid M. Analisis Distribusi Kadar Karbon Monoksida (CO) di Jalan A. Pettarani Kota Makassar Tahun 2014 [Internet]. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2014. Available from: http://repositori.uin-alauddin.ac.id/6604/1/MUZAYYID_opt.pdf
- Lapum, J. L., Verkuyl, M., Garcia, W. et al. Vital Sign Measurement across the Lifespan-1st Canadian Edition. 2019;
- Ningsih E. Pengaruh paparan gas karbon monoksida (CO) terhadap tekanan darah pekerja jasa becak di terminal tirtonadi Surakarta. 2012; Available from: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/26712>
- Kementerian Ketenagakerjaan dan Transmigrasi Republik Indonesia. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 [Internet]. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja 2018 p. 1–69. Available from: <https://indolabourdatabase.files.wordpress.com/2018/03/permenaker-no-8-tahun-2010-tentang-apd.pdf>
- Rahmawati R, Daniyati D. Hubungan Kebiasaan Minum Kopi Terhadap Tingkat Hipertensi (Correlation Habit of Drinking Coffee to the Level of Hypertension). Journals Ners Community [Internet]. 2016;7(2):149–61. Available from: <http://journal.unigres.ac.id/index.php/JNC/article/view/266>
- Melizza N, Kurnia AD, Masruroh NL, Prasetyo YB, Ruhyanudin F, Mashfufa EW, et al. Prevalensi Konsumsi Kopi dan Hubungannya Dengan Tekanan Darah. Faletahan Heal J [Internet]. 2021;8(01):10–5. Available from: <https://doi.org/10.33746/fhj.v8i01.140>
- Fitriani N, Nilamsari N. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja shift dan pekerja non-shift di pt. X gresik. J Ind Hyg Occup Heal [Internet]. 2017;2(1). Available from: <https://doi.org/10.22216/jen.v1i2.985>
- Ardian I. Signifikansi Tingkat Stres Dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi. In: Unissula Nursing Conference Call for Paper & National Conference [Internet]. 2018. p. 152–6. Available from: <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/unc/article/view/2907>
- Pitaloka RD, Utami GT. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah dan kemampuan konsentrasi belajar mahasiswa program studi ilmu keperawatan universitas riau [Internet]. Riau University; 2015. Available from: <https://caritulis.com/media/183847-ID-hubungan-kualitas-tidur-dengan-tekanan-d.pdf>
- Asmarita I. Hubungan antara kualitas tidur dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di rumah sakit umum daerah karanganyar [Internet]. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014. Available from: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/29214>
- Harsismanto J, Andri J, Payana TD, Andrianto MB, Sartika A. Kualitas Tidur Berhubungan dengan Perubahan Tekanan Darah pada Lansia. J Kesmas Asclepius [Internet]. 2020;2(1):1–11. Available from: <https://doi.org/10.31539/jka.v2i1.1146>
- Untario E. Hubungan Merokok Terhadap Kejadian Hipertensi. 2017; Available from: http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/YzEyMGQxNjVmY2U5NmFjYjllM

mM4ZDZhZTU5MzQwOTIIMmZiYzY1Mg==.pdf

21. Talukder MAH, Johnson WM, Varadharaj S, Lian J, Kearns PN, El-Mahdy MA, et al. Chronic cigarette smoking causes hypertension, increased oxidative stress, impaired NO bioavailability, endothelial dysfunction, and cardiac remodeling in mice. *Am J Physiol Circ Physiol* [Internet]. 2011;300(1):H388–96. Available from: <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00868.2010>
22. Angga Y, Elon Y. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Tekanan Darah. *J Kesehat Komunitas* [Internet]. 2021;7(1):124–8. Available from: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol7.Iss1.861>
23. Kafi DS, Dyah E. A description of the relationship between occupational stress and blood pressure changes in workshop mechanics. *The Indonesian Journal of Public Health* 17(2):297-304. doi: 10.20473/ijph.v117i1.2022.297-304