



**KEBIASAAN MINUM KOPI DAN OBESITAS BERHUBUNGAN DENGAN
DERAJAT HIPERTENSI**

Nur'afni Balqis Julia*, Dessy Hermawan, Dhiny Easter Yanti

Universitas Malahayati, Jl. Pramuka No.27, Kemiling Permai, Kec. Kemiling, Kota Bandar Lampung, Lampung
35152, Indonesia

*Nurafnibalqisjulia@gmail.com

ABSTRAK

Data hipertensi menurut Riskesdas mengalami kenaikan dari 25,8% menjadi 34,1% pada tahun 2018 di Indonesia, dengan angka kematian di Indonesia akibat hipertensi sebesar 427.218 kematian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan kebiasaan minum kopi dan obesitas dengan derajat hipertensi. Jenis penelitian yang digunakan adalah *analitik observasional*. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Simbarwaringin Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, bulan Juni-Juli tahun 2022. Populasi pada penelitian kali ini adalah seluruh pasien hipertensi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian menggunakan *accidental sampling* sebanyak 208 orang. Variabel bebas adalah kebiasaan minum kopi dan obesitas. Variabel terikat adalah derajat hipertensi. Pengolahan data melalui tahapan *entering, editing, coding, processing*. Analisa yang digunakan univariat, bivariat menggunakan chi square. Hasil penelitian mendapatkan ada hubungan antara kebiasaan minum kopi ($p=000$; $OR=5,13$) dan obesitas ($p=000$; $OR=14,62$), dengan derajat hipertensi.

Kata kunci: derajat hipertensi; kebiasaan minum kopi; obesitas

**COFFEE DRINKING HABITS AND OBESITY ASSOCIATED WITH HYPERTENSION
DEGREES**

ABSTRACT

Hypertension data according to Riskesdas has increased from 25.8% to 34.1% in 2018 in Indonesia, with the death rate in Indonesia due to hypertension of 427,218 deaths. The purpose of this study was to determine the relationship between drinking coffee and obesity with the degree of hypertension. The type of research used is observational analytic. The research was conducted at the Simbarwaringin Health Center, Trimurjo District, Central Lampung Regency, Lampung Province, June-July 2022. The population in this study were all hypertensive patients. The sampling technique in this study used accidental sampling of 208 people. The independent variables are coffee drinking habits and obesity. The dependent variable is the degree of hypertension. Data processing through the stages of entering, editing, coding, processing. The analysis used univariate, bivariate using chi square. The results of the study found that there was a relationship between coffee drinking habits ($p=000$; $OR=5.13$) and obesity ($p=000$; $OR=14.62$), with the degree of hypertension.

Keywords: degree of hypertension; drinking coffee habit; obesity

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan hasil pengukuran tekanan darah pada tekanan sistolik sebesar >140 mmHg atau dan tekanan diastolik sebesar >90 mmHg. Secara global, Prevalensi hipertensi adalah sebesar 22% dari total penduduk dunia, satu di antara lima orang perempuan di seluruh dunia memiliki hipertensi, yang lebih besar diantara kelompok laki-laki, yaitu satu di antara empat (WHO, 2022). Pada tahun 2025 WHO memperkirakan 1,5 miliar orang mengalami hipertensi. Riskesdas tahun 2018 mendapatkan prevalensi hipertensi meningkat dari 25,8% (tahun 2013) menjadi 34,1% (tahun 2018) (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Kejadian

hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin sebanyak 30.213 kasus (3,05%) (Seksi PTM dan Keswa Lampung Tengah Tahun 2021).

Komplikasi hipertensi antara lain adalah kerusakan pada jantung. Tekanan berlebihan menyebabkan arteri mengeras sehingga menurunkan aliran darah serta oksigen ke jantung, yang dapat menyebabkan serangan jantung, gagal jantung, gagal ginjal, retinopati dan stroke (Kemenkes RI, 2019). Faktor yang berhubungan dengan hipertensi antara lain kebiasaan minum kopi dan obesitas (Prie & Winaktu, 2019). Penelitian terdahulu mendapatkan adanya hubungan antara minum kopi dan obesitas dengan derajat hipertensi. Penelitian (Rohkuswara & Syarif, 2017), mendapatkan bahwa responden yang obesitas dan mengalami hipertensi sebanyak 61 orang (54%), responden yang tidak obesitas dan mengalami hipertensi sebanyak 25 orang (26,9%), $p=0,031$ sehingga dikatakan adanya hubungan antara obesitas dengan hipertensi. Penelitian (Prie & Winaktu, 2019), mendapatkan responden yang obesitas dan hipertensi sebesar 73,3%, responden yang tidak obesitas dan hipertensi sebesar 25%, $p=0,000$, yang berarti adanya hubungan status obesitas dengan kejadian hipertensi.

Berdasarkan presurvei yang dilakukan peneliti pada 30 orang yang hipertensi, didapatkan bahwa sebanyak 12 orang (40%) adalah perokok aktif, sebanyak 8 orang (26,7%) mempunyai kebiasaan minum alkohol dan 27 orang (90%) mempunyai kebiasaan minum kopi, sebanyak 25 orang (83,3%) mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi, serta 17 orang (56,7%) mempunyai berat badan yang berlebih (obesitas). Hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin Lampung Tengah berada pada posisi terbanyak ke dua tahun 2020 sebanyak 1.120 pasien (10,6%) dan tahun 2021 sebanyak 1.343 pasien (11,5%). Angka kejadian hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin, semakin tahun semakin meningkat sehingga dapat menyebabkan semakin meningkatnya risiko kejadian serangan jantung. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan obesitas dan kebiasaan minum kopi dengan derajat hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, tahun 2022.

METODE

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian di Puskesmas Simbarwaringin Kecamatan Trimurjo, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, pada bulan November 2022. Populasi pada penelitian kali ini adalah seluruh pasien hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin dengan jumlah sampel sebanyak 208 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian menggunakan *accidental sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, obesitas, merokok dan kebiasaan minum kopi. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah derajat hipertensi. Data yang sudah dikumpulkan, diolah dengan menggunakan komputer dengan melalui tahapan *entering, editing, coding, processing*. Analisis data yang digunakan adalah univariat menggunakan persentase dan bivariat menggunakan uji chi square.

HASIL

Penelitian ini mendapatkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi berada pada derajat 1 sebanyak 150 orang (72,1%), kebiasaan tidak minum kopi sebanyak 107 orang (51,4%) dan tidak obesitas sebanyak 171 orang (82,2%).

Tabel 1.
Karakteristik Responden (n=208)

Variabel	f	%
Derajat Hipertensi		
Derajat 1	150	72.1
Derajat 2	58	27.9
Kebiasaan Minum Kopi		
Tidak	107	51.4
Iya	101	48.6
Obesitas		
Tidak	171	82.2
Ya	37	17.8

Tabel 2.
Hubungan Antara Obesitas dengan Derajat Hipertensi (n=208)

Obesitas	Derajat Hipertensi		Total	p-value	OR
	Derajat 1	Derajat 2			
Tidak	141 (82.5%)	30 (17.5%)	171 (100.0%)	0,000	14,62
Ya	9 (24.3%)	28 (75.7%)	37 (100.0%)		(6,26-34,14)

Tabel 2 didapatkan bahwa pada kelompok tidak obesitas sebagian besar mengalami hipertensi derajat 1 sebanyak 82,5%, pada kelompok obesitas sebagian besar mengalami hipertensi derajat 2 sebanyak 75,7%. Hasil nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan antara obesitas dengan derajat hipertensi. Nilai OR sebesar 14,62 yang bermakna bahwa responden yang obesitas berisiko 14,62 kali mengalami hipertensi derajat 1 dibandingkan responden yang tidak obesitas.

Tabel 3.
Hubungan Antara Kebiasaan Minum Kopi dengan Derajat Hipertensi (n=208)

Kebiasaan Minum Kopi	Derajat Hipertensi		Total	p-value	OR
	Derajat 1	Derajat 2			
Tidak	93 (86.9%)	14 (13.1%)	107 (100.0%)	0,000	5,13
Ya	57 (56.4%)	44 (43.6%)	101 (100.0%)		(2,58-10,18)

Tabel 3 didapatkan bahwa pada kelompok tidak minum kopi sebagian besar mengalami hipertensi derajat 1 sebanyak 86,9%, pada kelompok minum kopi sebagian besar mengalami hipertensi derajat 1 sebanyak 56,4%. Hasil nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan antara minum kopi dengan derajat hipertensi. Nilai OR sebesar 5,13 yang bermakna bahwa responden yang minum kopi berisiko 5,13 kali mengalami hipertensi derajat 1 dibandingkan responden yang tidak minum kopi.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini mendapatkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi berada pada derajat 1 sebanyak 102 orang (65,4%). Hipertensi menurut *World Health Organization* (WHO) adalah kondisi tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg, atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Campbell et al., 2022). Bila tekanan darah lebih tinggi dari angka normal yang disepakati, maka risiko morbiditas dan mortalitas kejadian kardiovaskular akan meningkat dan yang paling penting ialah tekanan darah harus persisten di atas atau sama dengan 140/90 mmHg (Yogiantoro, 2015). Tekanan darah tinggi adalah hasil interaksi antara *cardiac output* (CO) atau curah jantung (CJ) dan TPR (*total peripheral resistance*) yang masing-masing dipengaruhi oleh beberapa faktor. Volume intravaskular merupakan determinan utama untuk kestabilan tekanan darah dari waktu ke waktu. Tergantung keadaan TPR dalam posisi

vasodilatasi atau vasokonstriksi (Suzanne et al., 2019). Bila asupan NaCl meningkat, maka ginjal akan merespons agar ekskresi garam bersama urine juga meningkat. Tetapi bila upaya mengekskresi NaCl ini melebihi ambang kemampuan ginjal, maka ginjal akan meretensi H₂O sehingga volume intravaskular meningkat. Pada gilirannya CO atau CJ juga akan meningkat. Akibatnya terjadi ekspansi volume intravaskular, sehingga tekanan darah akan meningkat. Seiring dengan perjalanan waktu TPR juga akan meningkat, lalu secara berangsur CO atau CJ akan turun menjadi normal lagi akibat autoregulasi. Bila TPR vasodilatasi tekanan darah akan menurun, sebaliknya bila TPR vasokonstriksi tekanan darah akan meningkat (Sudoyo et al., 2016).

Sebagian besar responden adalah hipertensi derajat satu, yaitu tekanan darah sistolik 140–159 mmHg atau tekanan darah diastolik 90–99 mmHg yang memerlukan pengobatan karena risiko terjadinya kerusakan pada organ menjadi lebih tinggi. Berdasarkan pengamatan dilapangan saat pengumpulan data, peneliti memang mendapatkan rentang tekanan darah sistolik berkisar 140–159 mmHg dan tekanan darah diastolik berkisar 90–99 mmHg. Sebagian besar responden yang mempunyai kebiasaan minum kopi sebanyak 91 orang (58,3%). Senyawa terpenting dalam kopi adalah kafein (1,3,7-trimethylxanthine) yang merupakan golongan methylxanthine seperti theophylline (1,3-dimethylxanthine) dan theobromine (3,7-dimethylxanthine). Kafein berupa bubuk tidak berwarna/berbau, agak pahit, larut dalam air mendidih pada suhu ruang (Lestari, 2018). Kafein merupakan alkaloid dalam biji kopi, daun teh dan biji coklat. Konsumsi kafein yang berlebihan berdampak pada gugup, tremor, insomnia, hipertensi, mual dan kejang. Kafein sebagai stimulan tingkat sedang sering diduga menyebabkan kecanduan, jika dikonsumsi dalam jumlah yang banyak (Maramis et al., 2013).

Sebagian besar responden tidak obesitas sebanyak 124 orang (79,5%). Obesitas merupakan kelebihan berat badan akibat penimbunan lemak melebihi ambang batas IMT/U >2 Standar Deviasi. Seseorang yang obesitas mempunyai status nutrisi melebihi kebutuhan metabolisme karena kelebihan asupan kalori atau menurunnya penggunaan kalori. Hal ini berarti masukan kalori tidak seimbang dengan penggunaannya yang menyebabkan penumpukan dan meningkatkan berat badan. Obesitas disebabkan oleh multifaktor dan kompleks. Obesitas sebagai akibat dari masukan energi yang melebihi pengeluaran energi. Energi yang dalam jumlah besar dari makanan yang masuk tubuh melebihi jumlah yang dikeluarkan, maka berat badan bertambah dan sebagian energi disimpan sebagai lemak (Guyton and Hall, 2019). Peningkatan obesitas yang disertai dengan adanya peningkatan komorbiditas akan berpotensi menjadi penyakit degeneratif selanjutnya seperti penyakit jantung koroner (PJK), diabetes melitus tipe 2 serta hipertensi (Lumoindong et al., 2013). Sebagian besar penderita hipertensi, mempunyai berat badan berlebih. Penurunan berat badan dapat menurunkan tekanan darah baik sistolik dan diastolik (Black et al., 2013).

Hubungan Antara Kebiasaan Minum Kopi dengan Derajat Hipertensi

Hubungan antara kebiasaan minum kopi dengan derajat hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin Kabupaten Lampung Tengah didapatkan bahwa hipertensi derajat 1 paling banyak dialami oleh responden yang tidak mempunyai kebiasaan minum kopi sebanyak 93 orang (86,9%), sedangkan hipertensi derajat 2 paling banyak dialami oleh responden yang mempunyai kebiasaan minum kopi sebanyak 44 orang (43,6%). Analisis lanjut menunjukkan bahwa nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan antara kebiasaan minum kopi dengan derajat hipertensi. Nilai OR sebesar 5,13 yang bermakna bahwa responden yang mempunyai kebiasaan minum kopi berisiko 5,13 kali mengalami hipertensi derajat 2 dibandingkan responden yang tidak mempunyai kebiasaan minum kopi.

Senyawa terpenting yang terdapat dalam kopi adalah kafein, yang dapat memivu kenaikan tekanan darah. Kafein yang dikonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan gugup, tremor, insomnia, hipertensi, mual dan kejang (Maramis et al., 2013). Hasil penelitian (Rahmawati & Daniyati, 2016) menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kebiasaan minum kopi berat sebanyak 56 (96.6%) orang dan sebagian kecil responden dengan kebiasaan minum kopi sedang sebanyak 2 (3.4%) orang. Responden yang minum kopi 1-2 cangkir per hari memiliki risiko hipertensi sebanyak 4,12 kali lebih tinggi dibanding subjek yang tidak memiliki kebiasaan minum kopi. Hal ini sesuai dengan penelitian (Klag et al., 2022) yang menunjukkan bahwa risiko hipertensi minum kopi 1-2 cangkir perhari lebih tinggi jika dibandingkan dengan tidak mengminum kopi cangkir perhari. Kandungan terbesar dalam kopi, yaitu kafein, memiliki efek terhadap tekanan darah secara akut, terutama pada penderita hipertensi.

Responden yang mempunyai kebiasaan minum kopi adalah laki-laki sebanyak 38 orang (60%) dan perempuan sebanyak 20 orang (34%). Hasil ini menunjukkan ada hubungan kebiasaan minum kopi terhadap tingkat hipertensi dengan nilai $r=0,809$ (korelasi sangat kuat). Penelitian (Klag et al., 2022) menunjukkan risiko hipertensi minum kopi 1-2 cangkir perhari lebih tinggi jika dibandingkan dengan tidak mengminum kopi cangkir perhari. Kandungan kafein dalam kopi berdampak pada peningkatan tekanan darah terutama pada penderita hipertensi. Peningkatan tekanan darah terjadi melalui mekanisme biologi antara lain kafein mengikat adenosin, mengaktifasi sistem saraf simpatik dengan meningkatkan konsentrasi catecholamines dalam plasma, dan menstimulasi kelenjar adrenalin serta meningkatkan produksi kortisol. Hal ini berdampak pada vasokonstriksi dan meningkatkan total resistensi perifer, yang akan menyebabkan tekanan darah naik (Rahmawati & Daniyati, 2016).

Hubungan Antara Obesitas dengan Derajat Hipertensi

Hubungan antara obesitas dengan derajat hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin Kabupaten Lampung Tengah didapatkan bahwa hipertensi derajat 1 paling banyak dialami oleh responden yang tidak obesitas sebanyak 141 orang (82,5%), sedangkan hipertensi derajat 2 paling banyak dialami oleh responden yang obesitas sebanyak 28 orang (75,7%). Analisis lanjut menunjukkan bahwa nilai $p=0,000$ yang berarti ada hubungan antara obesitas dengan derajat hipertensi. Nilai OR sebesar 14,62 yang bermakna bahwa responden yang obesitas berisiko 14,62 kali mengalami hipertensi derajat 2 dibandingkan responden yang tidak obesitas. Seseorang yang obesitas memiliki status nutrisi melebihi kebutuhan metabolisme. Hal ini karena tidak seimbangnya antara masukan kalori dengan penggunaan kalori. Penyebab obesitas sangat kompleks dan berbagai faktor, misalnya kebiasaan makan cepat saji, kurang aktivitas fisik atau olahraga. Energi yang masuk dalam jumlah besar melebihi kebutuhan maka risiko meningkatkan berat badan (Guyton and Hall, 2019).

Hipertensi merupakan kondisi yang erat kaitannya dengan obesitas atau *overweight* di berbagai negara di dunia. Risiko hipertensi seiring dengan kondisi obesitas (Jiang et al., 2016). Obesitas juga dikaitkan dengan kadar kolesterol darah yang tinggi. Penelitian menemukan perbedaan trigliserida serum antara individu dengan IMT kurang dari 21 dan lebih dari 30 berkisar 65mg/dl pada perempuan dan 62-118 mg/dl pada laki-laki (Mc Auley, 2020). Pada penelitian (Sulastri et al., 2012), mendapatkan penderita hipertensi mengalami obesitas (56,6%) dan obesitas sentral (54,9%). Ada hubungan bermakna antara obesitas dengan kejadian hipertensi dan obesitas sentral dengan kejadian hipertensi. Pada penelitian (Kautsar et al., 2014), mendapatkan sebanyak 49 orang (69%) obesitas dan 22 orang (31%) responden *overweight*. Penelitian mendapatkan bahwa responden yang mengalami obesitas

lebih banyak yang menderita tekanan darah tinggi. Penelitian menyimpulkan bahwa kecenderungan seseorang yang mengalami obesitas akan mengalami tekanan darah tinggi.

SIMPULAN

Sebagian besar pasien hipertensi berada pada derajat 1 sebanyak 102 orang (65,4%), mempunyai kebiasaan minum kopi sebanyak 91 orang (58,3%) dan tidak obesitas sebanyak 124 orang (79,5%). Ada hubungan antara kebiasaan minum kopi dan obesitas dengan derajat hipertensi di Puskesmas Simbarwaringin Kabupaten Lampung Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, R. E., Victora, C. G., & Walker, S. P. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*, 3(3).
- Campbell, N. R. C., Burnens, M. P., Whelton, P. K., Angell, S. Y., Jaffe, M. G., Cohn, J., Brito, A. E., Irazola, V., Brettler, J. W., Roccella, E. J., & Maldonado, I. (2022). Health Policy 2021 World Health Organization guideline on pharmacological treatment of hypertension : Policy implications for the region of the Americas. *The Lancet Regional Health - Americas*, 9, 100219. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100219>
- Guyton and Hall. (2019). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 14th Ed. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*.
- Jiang, S. Z., Lu, W., Zong, X. F., Ruan, H. Y., & Liu, Y. (2016). Obesity and hypertension. In *Experimental and Therapeutic Medicine*. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3667>
- Kautsar, F., Syam, A., & Salam, A. (2014). *OBESITAS, ASUPAN NATRIUM DAN KALIUM TERHADAP TEKANAN DARAH Obesity, Sodium and Kalium Intake and Blood Pressure of Students*. 187–192.
- Kemkes RI. (2019). Hipertensi Si Pembunuh Senyap. *Kementrian Kesehatan RI*, 1–5.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Riskesdas 2018. In *Laporan Nasional Riskesdas 2018*.
- Klag, M. J., Wang, N.-Y., & Meoni, L. A. (2022). Coffee intake and risk of hypertension: the Johns Hopkins precursors study. *Arch Intern Med*, 162(6), 657–662.
- Lestari, D. J. T. (2018). *Pengaruh Pemberian Kopi Robusta Lampung Terhadap Gambaran Histologi Arteri Koronaria Tikus Putih (Rattus norvegicus) Jantan Galur Sprague Dawley*. Universitas Lampung.
- Lumoidong, A., Umboh, A., & Masloman, N. (2013). HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK USIA 10-12 TAHUN DI KOTA MANADO. *Jurnal E-Biomedik*. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.1607>
- Maramis, R. K., Citraningtyas, G., & Wehantouw, F. (2013). Analisis Kafein Dalam Kopi Bubuk Di Kota Manado Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(4), 122–128.
- Mc Auley, M. T. (2020). Effects of obesity on cholesterol metabolism and its implications for healthy ageing. In *Nutrition Research Reviews*. <https://doi.org/10.1017/S0954422419000258>
- Prie, M. A. A. N., & Winaktu, G. J. M. T. (2019). Artikel Penelitian Hubungan Obesitas dan Faktor Risiko Gaya Hidup dengan Hipertensi pada Pasien Puskesmas Kebon Jeruk Desember 2016 The Correlation between Obesity and Lifestyle Risk Factors with

- Hypertension among Puskesmas Kebon Jeruk Patients in Decemb. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 25(1), 21–28. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/medico>
- Rahmawati, R., & Daniyati, D. (2016). Hubungan Kebiasaan Minum Kopi Terhadap Tingkat Hipertensi. *Journal of Ners Community*, 7(2), 149–161.
- Rohkuswara, T. D., & Syarif, S. (2017). Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi Derajat 1 di Pos Pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Kantor Kesehatan Pelabuhan Bandung Tahun 2016. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 1(2), 13–18. <https://doi.org/10.7454/epidkes.v1i2.1805>
- Sudoyo, A. W., Setiyohadi, B., Alwi, I., & K, M. S. (2016). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam UI. In *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*.
- Sulastri, D., Elmatris, E., & Ramadhani, R. (2012). Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Etnik Minangkabau Di Kota Padang. *Majalah Kedokteran Andalas*, 36(2).
- Suzanne, C., Smeltzer, Brenda, & G, B. (2019). Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- WHO. (2022). *Hypertension*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets>
- Yogiantoro, M. (2015). *Ilmu Penyakit Dalam (VI)*. Jakarta: EGC.

