

Original Research Article

***Hubungan Kadar Kolesterol Total Dengan Derajat Hipertensi pada Pasien Hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri***

**Muhammad Salsabil Aura Syifa<sup>1</sup>, Pratika Yuhyi Hernanda<sup>2</sup>, Maria Juliaty Kusumaningtyas<sup>3</sup>, Masfufatun<sup>4</sup>**

Mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>1</sup>

Dosen Biomolekuler Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>2</sup>

Dosen Histologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>3</sup>

Dosen Biokimia Universitas Wijaya Kusuma Surabaya<sup>4</sup>

Jalan Dukuh Kupang XXV No.54, Dukuh Kupang, Dukuh Pakis, Surabaya

email: msalsabil241@gmail.com

Phone: 085105663700

**Abstrak**

Tingginya kadar kolesterol dalam darah mempunyai hubungan erat dengan hipertensi. Tidak elastis dan menyempitnya pembuluh darah merupakan akibat dari menumpuknya kolesterol dalam darah sehingga menyebabkan hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kadar kolesterol total dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi dalam penelitian adalah semua penderita hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri pada Desember 2022 hingga Januari 2023 dengan jumlah sampel yang terpilih sebanyak 51 sampel dengan teknik simple random sampling. Data pada penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medis berupa kadar kolesterol total dan tekanan darah. Uji statistik yang digunakan yaitu uji chi-square. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi diderita >45 tahun (70,6%), didominasi oleh perempuan (62,74%), didominasi oleh kadar kolesterol normal tinggi (35,3%), dan jumlah yang sama pada semua derajat hipertensi (33,3%). Dari uji chi-square didapatkan nilai  $P = 0,017$  lebih kecil dari  $\alpha 0,05$ . Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada hubungan yang signifikan antara kadar kolesterol total dengan derajat hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri sehingga diperlukan upaya pencegahan seperti dengan promosi kesehatan mengenai pengendalian kadar kolesterol total dan hipertensi.

**Kata Kunci:** hipertensi, jenis kelamin, kolesterol total, usia

### Abstract

*High levels of cholesterol in the blood have a close relationship with hypertension. Inelasticity and narrowing of the blood vessels come from accumulation of cholesterol in the blood, so that it can cause hypertension. The purpose of this research was to find out about the correlation between total cholesterol levels and the degree of hypertension in hypertensive patients at Aura Syifa Hospital Kediri. This research is analytic observational with a cross sectional approach. The population in this research were all hypertension patients at Aura Syifa Hospital Kediri from December 2022 until January 2023 with a total sample of 51 selected samples using simple random sampling technique. The data in this research used secondary data from medical records in the form of total cholesterol levels and blood pressure. The statistical test used in this research is chi-square test. The results of this research indicate that most of the hypertension patients suffered >45 years (70.6%), dominated by women (62.74%), dominated by high normal cholesterol levels (35.3%), and the same number at all degrees hypertension (33.3%). From the chi-square test, it was found that the value of  $P = 0.017$ , it was smaller than  $\alpha 0.05$ . The conclusion from this research is that there can be a significant relationship between total cholesterol levels and the degree of hypertension at Aura Syifa Hospital Kediri so that prevention efforts are needed such as health promotion regarding controlling total cholesterol levels and hypertension.*

**Keywords:** *age, hypertension, total cholesterol, sex*

Received: \_\_\_\_\_ Revised: \_\_\_\_\_ Accepted: \_\_\_\_\_

### PENDAHULUAN

Hipertensi adalah kondisi saat tekanan darah di atas kadar normal yaitu 120/80 mmHg (Masriadi, 2016). Pada tahun 2022, terdapat sekitar kurang dari 42% orang terkena hipertensi yang terdiagnosis dan terobati (*World Health Organization, 2022*). Pada awal-awal hipertensi jarang sekali gejalanya muncul akhirnya sulit untuk terdiagnosis, sehingga orang datang ke fasilitas kesehatan dengan kondisi yang sudah parah dan sudah ada komplikasi (Ulfah, Sukandar and Afiatin, 2017). Penderita hipertensi diprediksi akan menanjak di masa depan sehingga menaikkan risiko angka penderita hipertensi akibat gangguan pada target organ dan kematian (Jaya, Lim and Surjani, 2019).

Menurut *World Health Organization (WHO)* terdapat sekitar 1,28 milyar orang di dunia yang terdiagnosis hipertensi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun, prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2013 adalah 25,8%. Menurut Survei Indikator Kesehatan Nasional (Sirkesnas), prevalensi hipertensi di Indonesia pada tahun 2016 adalah 30,9%. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia adalah 34,1% (Badan Pusat Statistik, 2018). Berdasarkan data – data tersebut dapat disimpulkan bahwa penderita hipertensi di Indonesia selalu mengalami peningkatan jumlah dari tahun ke tahun.

Sejalan dengan hal tersebut, data Dinas Kesehatan Kota Kediri menunjukkan bahwa setiap tahunnya penderita hipertensi di Kediri juga mengalami peningkatan. Data menunjukkan penderita

hipertensi di Kota Kediri pada tahun 2016 berjumlah 36.209, pada tahun 2017 berjumlah 37.609, dan pada tahun 2018 berjumlah 37.800. Selain itu, penyakit hipertensi menjadi penyakit terbanyak ke-2 di Kota Kediri selama periode tahun 2016 – 2018 (Badan Pusat Statistik Kota Kediri, 2018).

Hipertensi berhubungan erat dengan kolestrol total, dimana kolesterol total dalam darah menaikkan risiko timbulnya hipertensi yang mana mengakibatkan kematian akibat penyakit jantung bertambah (Hidayati et al., 2020). Hal ini dikarenakan adanya penyumbatan atau aterosklerosis dalam darah yang membuat pembuluh darah di perifer mengalami vasosasme (Hareva, Rasmaliah and Jemadi, 2017). Penyebab lain dari hipertensi adalah kentalnya darah dalam tubuh. Tingginya kadar kolesterol dalam darah dapat menyebabkan darah semakin mengental. Tingginya indeks kekentalan atau viskositas darah akan memperberat kerja jantung sehingga membuat jantung berdetak lebih keras karena untuk menyuplai asupan oksigen ke organ tubuh (Irawati, 2015).

Faktor penyebab penyakit hipertensi pada pasien dengan hiperkolesterolemia (tingginya kadar kolesterol dalam darah) adanya peningkatan hormon leptin dan adipokin yang mengakibatkan luka di pembuluh darah yang menyebabkan makrofag aktif sehingga masuk ke dalam pembuluh darah dan juga menyebabkan naiknya tahanan perifer (Jaya, Lim and Surjani, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dibutuhkan penelitian mengenai hubungan kadar kolesterol total dengan derajat hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dan dikaji secara analitik dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri pada periode Desember 2022 – Januari 2023 dengan besar sampel sebanyak 51 sampel. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medis. Dalam penelitian ini menggunakan dua metode analisis yaitu analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square* dengan menggunakan *software SPSS 29*.

**HASIL PENELITIAN**

**Tabel 1:** Karakteristik Sampel Penelitian

No	Kriteria	Jumlah (n)	Persentase (%)
1.	<b>Usia</b>		
	≤45 tahun	15	29,4
	>45 tahun	36	70,6
	Jumlah	51	100

<b>2. Jenis Kelamin</b>	32	62,74
Perempuan	19	37,26
Laki-laki	51	100
Jumlah		
<b>3. Kadar Kolesterol Total (mg/dl)</b>	17	33,3
Normal (<200)	18	35,3
Normal Tinggi (200-239)	16	31,4
Tinggi (≥240)	51	100
Jumlah		
<b>4. Derajat Hipertensi (mmHg)</b>	17	33,3
Prehipertensi (120-139/80-89)	17	33,3
Hipertensi Derajat 1 (140-159/90-99)	17	33,3
Hipertensi Derajat 2 (≥160/≥100)	51	100
Jumlah		

Tabel 1 menunjukkan sebagian besar pasien hipertensi diderita berumur 45 tahun ke atas yaitu sebesar 36 sampel (70,6%), didominasi oleh perempuan yaitu sebesar 32 sampel (62,74%), didominasi oleh kadar kolesterol normal tinggi yaitu sebesar 18 sampel (35,3%) dan jumlah yang sama pada semua derajat hipertensi yaitu 17 sampel (33,3%).

**Tabel 2:** Tabulasi Silang dan Hasil Uji Statistik Sampel Penelitian Berdasarkan Usia dan Derajat Hipertensi

Usia	Tekanan Darah						Total	Uji Statistik Nilai P	
	Prehipertensi		Hipertensi Derajat 1		Hipertensi Derajat 2				
	n	%	n	%	n	%			
≤45 tahun	1	2%	9	17,6%	5	9,8%	15	29,4%	0,011
>45 tahun	16	31,4%	8	15,7%	12	23,5%	36	70,6%	
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>	

Tabel 2 menunjukkan sebagian besar sampel adalah penderita prehipertensi dan berusia di atas 45 tahun yang berjumlah 16 sampel (31,4%). Berdasarkan tabel 2 juga dapat dilihat bahwa nilai P = 0.011 (P < 0,05), maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini terdapat hubungan antara usia dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.

**Tabel 3:** Tabulasi Silang dan Hasil Uji Statistik Sampel Penelitian Berdasarkan jenis Kelamin dan Derajat Hipertensi

Jenis Kelamin	Tekanan Darah						Total	Uji Statistik Nilai P	
	Prehipertensi		Hipertensi Derajat 1		Hipertensi Derajat 2				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Perempuan	14	27,5%	11	21,6%	7	13,7%	32	62,7%	0,045
Laki-laki	3	5,9%	6	11,8%	10	19,6%	19	37,3%	
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>	

Tabel 3 menunjukkan sebagian besar sampel adalah berjenis kelamin perempuan dan menderita prehipertensi yaitu sebesar 14 sampel (27,5%). Berdasarkan tabel 3 juga dapat dilihat bahwa nilai P = 0.045 ( $P < 0,05$ ), maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.

**Tabel 4:** Tabulasi Silang dan Hasil Uji Statistik Sampel Penelitian Berdasarkan Kadar Kolesterol Total dan Derajat Hipertensi

Kadar Kolesterol	Tekanan Darah						Total	Uji Statistik Nilai P	
	Prehipertensi		Hipertensi Derajat 1		Hipertensi Derajat 2				
	N	%	n	%	n	%	n	%	
Normal	10	19,6%	6	11,8%	1	2%	17	33,3%	0,017
Normal Tinggi	4	7,8%	7	13,7%	7	13,7%	18	35,3%	
Tinggi	3	5,9%	4	7,8%	9	17,6%	16	31,4%	
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>17</b>	<b>33,3%</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>	

Tabel 4 menunjukkan sebagian besar sampel adalah penderita prehipertensi dan memiliki kadar kolesterol normal yaitu sebesar 10 sampel (19,6%). Berdasarkan tabel 4 juga dapat dilihat bahwa nilai P = 0.017 ( $P < 0,05$ ), maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini terdapat hubungan antara kadar kolestreol total dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.

**PEMBAHASAN**

Tabel 2 sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni (2019) yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara usia dan derajat hipertensi. Semakin tua umur seseorang akan semakin rentan terkena hipertensi. Semakin tua umur seseorang semakin tidak elastis pula pembuluh darah,

terutama bagian endotel yang menebal pada tunika intima. Menebalnya endotel mengakibatkan lumen arteri sempit dan mengakibatkan tahanan perifer semakin naik (Sofyan, Yulieta Sihombing and Hamra, 2018). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Supriyono dan Andriyanto (2020) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara usia dengan derajat hipertensi dengan nilai  $P = 0,961$  ( $P > 0,05$ ). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 41-45 tahun yaitu sebanyak 36,7%. Pada penelitian tersebut memang menunjukkan tidak adanya hubungan antara usia dan kejadian hipertensi, tapi perlu diingat bahwa usia bukan hanya satu-satunya faktor etiologi hipertensi. Hipertensi bisa terjadi karena ada faktor lain seperti kurangnya mengonsumsi sayuran dan buah atau kebiasaan makan makanan *fast food* maupun *junk food*. Mengonsumsi sayuran buah dapat menurunkan risiko hipertensi karena makanan tersebut rendah lemak, sedangkan *junk food* dan *fast food* merupakan makanan tinggi lemak yang mana jika dikonsumsi berlebihan akan memperbesar peluang terkena hipertensi (Supriyono and Andriyanto, 2020).

Tabel 3 sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Falah, 2019) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dan hipertensi. Perempuan lebih aman terhadap penyakit kardiovaskular ketika sebelum menopause. Perempuan yang belum menopause masih bisa mengeluarkan hormon estrogen. Hormon estrogen akan meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). HDL akan mengurangi risiko hipertensi karena akan mengembalikan kolesterol jahat atau *Low Density Lipoprotein* (LDL) menuju hepar. Perempuan yang sudah menopause, kadar estrogen akan menurun diiringi penurunan HDL jika tidak diikuti dengan gaya hidup yang baik pula (Pramana, 2016). Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ariyani (2020) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi dengan nilai  $P = 0,099$  ( $P > 0,05$ ). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 44 (57,1%). Tidak adanya hubungan antara jenis kelamin dengan derajat hipertensi tersebut dapat disebabkan karena jumlah laki-laki yang lebih banyak daripada perempuan. Laki-laki lebih berisiko mengalami hipertensi karena pada perempuan memiliki hormon estrogen dimana estrogen dapat meningkatkan kadar HDL dalam darah. Jadi kesimpulannya adalah perempuan saat belum menopause memiliki risiko hipertensi yang lebih rendah dari pada laki-laki, tetapi saat sudah menopause perempuan akan berpeluang lebih besar mengalami hipertensi dari pada laki-laki karena kehilangan estrogen.

Tabel 4 sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hareva, Rasmaliah dan Jemadi (2017) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar kolesterol dan derajat hipertensi. Hipertensi adalah keadaan saat tekanan darah di atas kadar normal yaitu di atas 120/80 mmHg (Masriadi, 2016). Hipertensi berhubungan erat dengan kolesterol total, dimana kolesterol total dalam darah menaikkan risiko timbulnya hipertensi yang mana mengakibatkan kematian akibat penyakit jantung bertambah (Hidayati et al., 2020). Jumlah kolesterol total dalam darah menjadi kunci utama untuk mengetahui faktor risiko seseorang terhadap penyakit vaskular jantung (Jaya, Lim and Surjani, 2019). Kadar kolesterol yang tinggi juga dapat menyebabkan terbentuknya plak yang timbul pada lumen pembuluh darah atau yang biasa disebut aterosklerosis. Aterosklerosis yang muncul dapat mengakibatkan berkurangnya elastisitas pembuluh darah dan mengakibatkan lumen pembuluh darah menyempit sehingga menyebabkan hipertensi (Maudy, 2020). Selain itu, kadar kolesterol yang tinggi juga akan memperbesar viskositas atau kekentalan darah. Semakin tinggi viskositas dan sempitnya lumen pembuluh darah akan membuat tahanan perifer menjadi

naik. Tingginya tahanan perifer akan menyebabkan terjadinya hipertensi (Irawati, 2015). Hipertensi dapat menyebabkan difungsi endotel, sehingga tunika media dari arteri dapat membesar atau remodelling dinding arteri yang mana akan membuat resisten sistem saraf otonom. Resistennya sistem saraf otonom, membuat sistem renin angiotensis aldosteron naik. Apabila sistem tersebut naik maka akan membuat curah jantung naik. Naiknya curah jantung maka akan menyebabkan hipertensi (Valensi, 2021). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2015) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan kadar kolesterol dan derajat hipertensi dengan nilai  $P = 0,954$  ( $P > 0,05$ ). Tidak terdapatnya hubungan antara kadar kolesterol total dengan derajat hipertensi pada penelitian tersebut dikarenakan mayoritas penderita hipertensi sebanyak 17 responden (56,6%) memiliki kadar kolesterol total normal, jadi kadar kolesterol tidak selalu menjadi penyebab terjadinya peningkatan tekanan darah karena terjadinya peningkatan tekanan darah dapat disebabkan oleh faktor-faktor lain, seperti faktor yang tidak dapat dikendalikan dan dapat dikendalikan. Faktor yang dapat tidak dikendalikan seperti jenis kelamin, usia, dan etnis. Sedangkan faktor yang dapat dikendalikan yaitu obesitas, aktivitas fisik, rokok, natrium, kafein, alkohol, dan stres.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah kurangnya informasi mengenai kondisi sampel peneliti. Dalam penelitian ini informasi yang didapatkan hanya berdasarkan rekam medis sehingga tidak dapat digunakan untuk mengetahui tingkat *survival* penderita hipertensi.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara kadar kolesterol total dan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pasien hipertensi sebagian besar diderita oleh pasien berumur 45 tahun ke atas sebesar 36 sampel (70,6%), didominasi oleh perempuan sebesar 32 sampel (62,74%), didominasi oleh kadar kolesterol normal tinggi sebesar 18 sampel (35,3) dan jumlah yang sama pada semua derajat hipertensi sebesar 17 sampel (33,3 %).
2. Terdapat hubungan signifikan antara usia dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.
3. Terdapat hubungan signifikan antara jenis kelamin dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.
4. Terdapat hubungan signifikan antara kadar kolesterol total dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di Rumah Sakit Aura Syifa Kediri.

Penelitian ini sudah melewati *ethical clearance* pada tanggal 23 Februari 2023 No. 24/SLE/FK/UWKS/2023

**REFERENSI**

Ariyani, A. R. (2020) 'Kejadian Hipertensi pada Usia 45-65 Tahun', *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(3), pp. 506–518.

Badan Pusat Statistik (2018) *Prevalensi Tekanan Darah Tinggi Menurut Provinsi 2013-2018*. Available at:

- <https://www.bps.go.id/indicator/30/1480/1/prevalensi-tekanan-darah-tinggi-menurut-provinsi.html> (Accessed: 25 October 2022).
- Badan Pusat Statistik Kota Kediri (2018) *Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Kediri (satuan)*. Available at: <https://kedirikota.bps.go.id/indicator/30/148/1/jumlah-kasus-10-penyakit-terbanyak-di-kota-kediri.html> (Accessed: 25 October 2022).
- Falah, M. (2019) 'Hubungan Jenis Kelamin Dengan Angka Kejadian Hipertensi pada Masyarakat di Kelurahan Tamansari Kota Tasikmalaya', *Jurnal Keperawatan & Kebidanan STIKes Mitra Kencana Tasikmalaya*, 3(1), p. 88.
- Harefa, M. V., Rasmaliah and Jemadi (2017) 'Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Derajat Hipertensi Pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Hiliweto Gido, Kabupaten Nias.', *Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi*, p. 303.
- Hidayati, S. et al. (2020) 'Hubungan Kadar Kolesterol Dengan Hipertensi pada Pegawai di Fakultas Psikologi dan Kesehatan Uin Sunan Ampel', *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), p. 10. Available at: <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2321>.
- Irawati, L. (2015) 'Viskositas Darah dan Aspek Medisnya', *Majalah Kedokteran Andalas*, 34(2), p. 102–111.
- Jaya, S., Lim, H. and Surjani, L. (2019) 'Hubungan Kolesterol Total dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Diatas Usia 40 Tahun', *Jurnal Kedokteran Methodist*, 12(2), pp. 8–13.
- Lestari, T. W. (2015) *Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Pra Lansia Hipertensi di Pasyandu Lansia Dusun Jetis Bantul Yogyakarta*. STIKES' Aisyiyah Yogyakarta.
- Masriadi, H. (2016) *Epidimiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Maudy, P. R. (2020) *Hubungan Kadar Kolesterol dengan Kejadian Hipertensi*. Universitas Bhakti Kencana Bandung.
- Nuraeni, E. (2019) 'Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Beresiko dengan Kejadian Hipertensi di Klinik X Kota Tangerang', *Jurnal JKFT*, 4(1), p. 1. doi: 10.31000/jkft.v4i1.1996.
- Pramana, L.D.Y. (2016) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Demak II*. Universitas Muhammadiyah Semarang. Available at: <http://lib.unimus.ac.id>.
- Sofyan, A. M., Yulieta Sihombing, I. and Hamra, Y. (2018) 'Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan', *Medula: Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo*, 1(1), pp. 24–30.
- Supriyono, S. and Andriyanto, A. (2020) 'Relationship of Characteristics (Age, Sex, Level of Education) With Hypertension in Training of Healthy Family Trainers', *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), pp. 76–81. doi: 10.30650/jik.v8i2.1378.
- Ulfah, M., Sukandar, H. and Afiatin (2017) 'Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Tekanan Darah pada Masyarakat Jatinangor', *Jurnal Sistem Kesehatan*, 3(2).
- Valensi, P. (2021) 'Autonomic nervous system activity changes in patients with hypertension and overweight: role and therapeutic implications', *Cardiovascular Diabetology*, 20(1), pp. 1–12. doi: 10.1186/s12933-021-01356-w.

World Health Organization (2022) *Hypertension*, World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension> (Accessed: 25 October 2022).