

The Relationship Between Age and Body Mass Index (BMI) with Systolic and Diastolic Blood Pressure of Hypertension Patients in Waru Lor Village, Wiradesa District, Pekalongan Regency

Hubungan Usia Dan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Pada Pasien Hipertensi Di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan

Jesika Putri Aji Pamungkas¹, Wiwiek Natalya²

¹Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia.

²Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia.

Email: jesikaputriaji@gmail.com ; wieknatalya@gmail.com.

Info Artikel

Menerima: 08 September 2025

Direvisi: 02 April 2026

Diterima: 04 April 2026

Kata kunci:

Age, Body Mass Index, Blood Pressure, Hypertension

Abstract

Hypertension is a global health problem that can increase the risk of heart disease, stroke, and kidney failure. Age and obesity factors (BMI) are known to play a role in the occurrence of hypertension. Waru Lor Village, Wiradesa District, Pekalongan Regency has a fairly high number of hypertension cases. This study aims to determine the correlation between age, Body Mass Index (BMI), and blood pressure in hypertensive patients in Waru Lor Village, Wiradesa District, Pekalongan Regency. This study used a descriptive design correlation with a cross-sectional approach. The research sample was 52 people with hypertension who were selected by a cluster random sampling technique. Data were collected through age, BMI, and blood pressure measurements using digital sphygmomanometers, digital scales, and stature meters. Data analysis was carried out univariate and bivariate with the Pearson Product-Moment test. The average age of the respondents was 55.4 years (SD = 9.322). The average BMI of respondents was 25.26 kg/m² (SD = 4.3). The mean values of systolic blood pressure were 158.35 mmHg (SD = 17.4) and diastolic 90.3 mmHg (SD = 10.2). The results of bivariate analysis showed that there was a significant relationship between age and systolic blood pressure ($p=0.015$; $r=0.34$), but not with diastolic blood pressure ($p=0.490$; $r=0.098$). Meanwhile, there was no significant relationship between BMI and systolic ($p=0.680$; $r=0.059$) or diastolic ($p=0.753$; $r=-0.045$) blood pressure. There was an association between age and systolic blood pressure in hypertensive patients, while age was not related to diastolic blood pressure. BMI did not show a significant association with systolic or diastolic blood pressure. These results confirm the importance of blood pressure monitoring, especially in the elderly age group, as well as the implementation of a healthy lifestyle to prevent hypertension complications.

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa hipertensi adalah kondisi kesehatan yang serius karena dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung, otak, ginjal serta penyakit lainnya secara signifikan. Jumlah penderita hipertensi di dunia saat ini diperkirakan 1,28 miliar jiwa dengan umur 30-79 tahun dan 2/3 dari penderita hipertensi tersebut berada di negara miskin dan menengah (WHO, 2023).

Indonesia saat ini tengah menghadapi situasi pergeseran dari pola penyakit sebagai akibat perubahan pola hidup makin meningkat dari penyakit menular ke penyakit tidak menular (PTM). PTM memberikan kontribusi tertinggi terhadap kematian sebesar 63% dari seluruh kematian (Kemenkes RI, 2018). Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan bahwa prevalensi dari penyakit hipertensi pada penduduk umur lebih dari 18 tahun mengalami penurunan dari 34,1% menjadi 30,8% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2023).

Hipertensi merupakan kondisi medis dengan tanda-tanda peningkatan tekanan darah yang menetap (persisten). Hipertensi yang berkepanjangan akan menimbulkan gangguan pada aliran darah di organ tubuh lain seperti ginjal, otak dan jantung, sehingga dapat menimbulkan dampak seperti gagal ginjal, stroke, demensia dan jantung koroner (Andika dkk, 2023). Terjadinya gangguan sistem tubuh tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko. Faktor risiko hipertensi dibagi menjadi faktor risiko yang tidak diubah seperti umur, jenis kelamin, keturunan (genetik) dan faktor risiko yang dapat diubah seperti obesitas, merokok, aktivitas fisik yang kurang, konsumsi garam dan alkohol yang berlebihan dan stres (Abidin & Kainama, 2024).

Usia merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat diubah. Semakin bertambahnya usia, maka risiko terkena hipertensi menjadi lebih besar karena arteri kehilangan elastisitas atau kelenturan serta tekanan darah meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Peningkatan kasus hipertensi akan berkembang pada umur lima puluhan dan enam puluhan, meskipun hipertensi dapat terjadi pada seseorang yang berusia 35 tahun atau lebih. (Alifariki, 2019). Penelitian Nurhayati dkk (2023) menyatakan umur memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian hipertensi. Proses penuaan menyebabkan perubahan struktural kardiovaskuler seperti kekakuan arteri dan penurunan fungsi vaskuler yang dapat meningkatkan tekanan darah.

Berat badan berlebih atau obesitas merupakan salah satu faktor risiko hipertensi

yang dapat diubah. Seseorang dengan obesitas, volume darah akan meningkat karena lebih banyak darah yang dibutuhkan untuk menyuplai oksigen dan makanan ke jaringan tubuh, sehingga terjadi peningkatan tekanan pada dinding arteri. Orang dengan obesitas akan mengalami kesulitan untuk beraktivitas dan jika beraktivitas fisik membutuhkan energi yang kuat sehingga dapat meningkatkan tekanan darah (Marni dkk, 2023).

Desa Waru Lor merupakan salah satu desa dengan jumlah kasus hipertensi yang cukup tinggi di Kecamatan Wiradesa. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Desa Waru Lor pada bulan Desember 2024, tercatat sebanyak 176 kasus hipertensi dalam populasi yang relatif kecil. Angka ini lebih tinggi dibandingkan beberapa desa lain di wilayah kerja Puskesmas Wiradesa Kabupaten Pekalongan. Selain jumlahnya besar, karakteristik masyarakat di desa Waru Lor menunjukkan adanya kelompok usia lanjut yang signifikan serta sebagian besar memiliki kebiasaan konsumsi makanan tinggi garam dan lemak, yang diketahui sebagai faktor risiko hipertensi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan usia dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah Sistolik dan diastolik pada pasien Hipertensi di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelasi dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian sebanyak 52 orang penderita hipertensi yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Peneliti menentukan sampel 20% dari 10 RT, dengan pengambilan secara acak menggunakan aplikasi spinner pada HP. Pengumpulan data IMT menggunakan alat ukur timbangan berat badan digital. Pengumpulan data tekanan darah menggunakan alat ukur tensimeter digital. Pengumpulan data tinggi badan menggunakan stature meter. Uji validitas timbangan berat badan dan tensimeter berdasarkan spesifikasi alat yang sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) yang tercantum pada produk alat ukur tersebut. Uji reliabilitas pada timbangan berat badan digital dan tensimeter digital menggunakan koefisien variasi.

Analisa data univariat pada skala rasio yang meliputi umur, BMI dan tekanan darah menggunakan mean, median, standar deviasi. Analisa data bivariat menggunakan uji *Pearson Product Moment*, untuk mengetahui korelasi pada variabel BMI dan variabel Tekanan darah dengan skala rasio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

a. Analisis univariat

Analisis data univariat pada penelitian untuk menggambarkan nilai mean, median, dan modus dari variabel usia, Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tekanan darah dengan jumlah sampel sebanyak 52 orang.

Tabel 1.1 Hasil Penelitian Berdasarkan Usia

Variabel	N	Min.	Maks.	Mean	Std. Deviasi
Usia (tahun)	52	35	75	55.4	9.3
IMT (kg/m ²)	52	13.9	37.0	25.3	4.3
Tekanan Darah Sistolik	52	140	216	158.4	17.4
Tekanan Darah Diastolik	52	70	132	90.3	10.2

Berdasarkan Tabel 1.1, diketahui bahwa usia responden memiliki nilai minimum 35 tahun dan maksimum 75 tahun, dengan rata-rata usia sebesar 55,4 tahun dan simpangan baku sebesar 9,3. Indeks Massa Tubuh (IMT) responden berkisar antara 13,9 kg/m² hingga 37,0 kg/m², dengan nilai rata-rata 25,3 kg/m² dan simpangan baku 4,3 kg/m². Tekanan darah sistolik responden memiliki nilai minimum 140 mmHg dan maksimum 216 mmHg, dengan nilai rata-rata 158,4 mmHg dan simpangan baku 17,4 mmHg. Nilai ini menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik responden bervariasi cukup lebar dengan rata-rata berada di atas batas normal sistolik. Tekanan darah diastolik berkisar antara 70 mmHg hingga 132 mmHg, dengan rata-rata 90,3 mmHg dan simpangan baku 10,2 mmHg. Nilai ini mengindikasikan adanya variasi tekanan darah diastolik pada responden dengan rata-rata melebihi batas normal tekanan diastolik.

a. Analisis bivariat

Analisis bivariat akan menggunakan uji statistik yaitu korelasi *Pearson Product Moment* karena data penelitian bersifat numerik dengan jumlah sampel sebanyak 52 orang.

Tabel 1.2 Hubungan Usia Dengan Tekanan Darah Sistolik Pada Pasien Hipertensi Di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan

Hubungan Variabel	Nilai r	Sig. (p-value)	Keterangan
-------------------	---------	----------------	------------

Usia dengan tekanan darah sistolik	0,335	0,015	Signifikan
Usia dengan tekanan darah diastolic	0,098	0,490	Tidak signifikan

Tabel 1.2, menunjukkan hasil uji korelasi *Pearson Product Moment* pada variabel usia dengan tekanan darah sistolik diperoleh nilai $p = 0,015$ lebih kecil dari alpha ($p < 0,05$) sehingga disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara usia dengan tekanan darah sistolik. Nilai $r = 0,335$ menunjukkan keterikatan sedang dan positif, artinya semakin bertambah usia, maka tekanan darah sistolik cenderung meningkat. uji korelasi *Pearson Product Moment* pada variabel usia dengan tekanan darah diastolik diperoleh nilai $p = 0,490$ lebih besar dari alpha ($p > 0,05$) sehingga disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan tekanan darah diastolik. Nilai $r = 0,098$ yang menunjukkan korelasi lemah.

Tabel 1.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Tekanan Darah Sistolik Pada Pasien Hipertensi Di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan

Hubungan Variabel	Nilai r	Sig. (p-value)	Keterangan
IMT dengan tekanan darah sistolik	0,059	0,680	Tidak signifikan
IMT dengan tekanan darah diastolic	-0,045	0,753	Tidak signifikan

Tabel 1.3, menunjukkan hasil analisis *Pearson Product Moment* nilai $p = 0,680$ lebih besar dari alpha ($p > 0,05$) dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,059, sehingga disimpulkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan. Korelasi yang ditemukan bersifat sangat lemah dan positif, yang mengindikasikan bahwa peningkatan IMT tidak secara signifikan berkaitan dengan peningkatan tekanan darah sistolik. Hasil analisis korelasi IMT dengan tekanan darah diastolik juga menunjukkan nilai $p = 0,753$ lebih besar dari Alpha ($p > 0,05$), yang disimpulkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara IMT dengan tekanan darah diastolik pada klien hipertensi. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,045 menunjukkan korelasi negatif sangat lemah, yang berarti peningkatan atau penurunan IMT tidak memiliki keterkaitan

yang cukup kuat terhadap tekanan darah diastolik pada responden.

PEMBAHASAN

Hasil analisis dengan uji korelasi Pearson Product Moment menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan tekanan darah sistolik. Hubungan antara usia dan tekanan darah sistolik umumnya bersifat linear dan meningkat seiring bertambahnya usia. Secara medis, fenomena ini terjadi karena perubahan struktural pada sistem kardiovaskular manusia antara lain : 1) Pengerasan pembuluh darah (Arteriosklerosis). Penyebab utama kenaikan tekanan darah sistolik pada lansia adalah berkurangnya elastisitas pembuluh darah arteri besar (seperti aorta). Seiring bertambahnya usia, serat elastin pada dinding arteri mulai pecah dan digantikan oleh kolagen yang lebih kaku. Akibatnya, pembuluh darah tidak bisa lagi mengembang dengan fleksibel saat jantung memompa darah ke seluruh tubuh; 2) Peningkatan kecepatan gelombang nadi. Arteriosklerosis menyebabkan gelombang tekanan yang dihasilkan oleh detak jantung merambat lebih cepat dan memantul kembali ke jantung lebih awal. Pantulan gelombang ini sering kali tiba tepat saat fase sistolik (saat jantung berkontraksi), yang justru menambah beban tekanan puncak, sehingga angka sistolik melonjak.

Hipertensi sistolik terisolasi sering ditemukan pada orang dewasa di atas usia 65 tahun, di mana tekanan darah sistolik berada di atas 140 mmHg sementara tekanan diastoliknya tetap normal (di bawah 90 mmHg). Hal ini meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner, stroke dan gagal ginjal. Penelitian ini diperkuat oleh temuan Yunus dkk (2021) dan Nurhayati dkk (2023) yang menunjukkan bahwa usia merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya hipertensi sistolik.

Hasil uji hipotesis pada penelitian diketahui tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dan tekanan darah diastolik. Secara medis pernyataan bahwa usia tidak memiliki keterkaitan dengan tekanan darah diastolik sebenarnya kurang tepat. Hubungan antara usia dengan tekanan darah diastolik sebenarnya ada, namun karakteristiknya berbeda dengan tekanan darah sistolik. Pola tekanan darah diastolik cenderung berubah seiring bertambahnya usia disebabkan oleh : 1) Inverted U-Shape. Tekanan darah diastolik cenderung meningkat hingga usia sekitar 50–60 tahun kemudian menurun atau stabil setelah melewati usia 60 tahun,

sehingga pada lansia, sering ditemukan fenomena di mana tekanan sistolik tinggi namun diastoliknyanya justru rendah atau normal ; 2) Penurunan Elastisitas Arteri (Arterial Stiffness). Seiring bertambahnya usia, pembuluh darah besar (seperti aorta) kehilangan elastisitasnya dan menjadi kaku, sehingga saat jantung berelaksasi (fase diastolik) arteri yang kaku tidak mampu menciut kembali dengan efektif untuk mempertahankan tekanan darah. Akibatnya, tekanan diastolik justru menurun pada usia tua. Hal ini menyebabkan tekanan nadi (pulse pressure) selisih antara sistolik dan diastolik—menjadi semakin lebar ; 3) Perubahan struktural pada pembuluh darah. Saa usia muda, tekanan darah tinggi sering kali disebabkan oleh peningkatan resistensi pembuluh darah perifer, yang secara langsung meningkatkan angka diastolik. Namun pada usia lanjut, faktor dominannya adalah kekakuan struktural dinding arteri, bukan lagi sekadar resistensi cairan, sehingga angka diastolik tidak lagi mencerminkan proses penuaan dengan cara yang sama seperti sistolik.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara usia dengan tekanan darah diastolik, tetapi pada dasarnya usia tetap berkaitan dengan tekanan darah diastolik, tetapi hubungannya tidak bersifat linear (naik terus). Setelah usia tertentu, tekanan diastolik justru cenderung menurun karena faktor penuaan pembuluh darah, yang sering kali menjadi indikator adanya risiko penyakit kardiovaskular jika selisihnya dengan angka sistolik terlalu jauh. Temuan ini selaras dengan pendapat Wahyuni (2024) dan Wardani (2020) yang menyebutkan bahwa proses penuaan lebih banyak meningkatkan tekanan darah sistolik, sementara tekanan darah diastolik relatif stabil.

Hasil penelitian ini diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik. Hal ini menunjukkan bahwa IMT tidak bisa dijadikan sebagai indikator kenaikan tekanan darah. Alasan yang mendasari adalah : 1) IMT hanya menghitung perbandingan berat badan dan tinggi badan, sehingga tidak dapat menunjukkan distribusi lemak visceral yang berperan lebih besar pada peningkatan tekanan darah ; 2) Faktor gaya hidup yang dominan. Tekanan darah sangat dipengaruhi oleh variabel harian dibanding dengan massa tubuh, seperti asupan natrium, tingkat stres dan aktifitas fisik ; 3) Faktor genetika dan usia. Ada individu yang secara genetik memiliki pembuluh darah yang sangat elastis, sehingga tekanan darah normal meskipun IMT

tinggi. Seiring bertambahnya usia pembuluh darah secara alami akan mengeras yang mengakibatkan tekanan darah meningkat pada Lansia meskipun IMT rendah ; 4) Pengaruh kondisi medis lainnya. Tekanan darah bisa dipengaruhi oleh kondisi organ dalam yang tidak berkaitan dengan IMT, seperti fungsi ginjal dan gangguan pada kelenjar tiroid.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan usia dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hipertensi di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan, maka dapat disimpulkan bahwa. Terdapat hubungan signifikan antara usia dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,015$; $r = 0,335$). Artinya, semakin bertambah usia responden, maka tekanan darah sistolik meningkat. Tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dengan tekanan darah diastolik ($p = 0,490$; $r = 0,098$). Usia lanjut lebih dominan memengaruhi peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan diastolik. Tidak terdapat hubungan signifikan antara IMT dengan tekanan darah sistolik ($p = 0,680$; $r = 0,059$). Tidak terdapat hubungan signifikan antara IMT dengan tekanan darah diastolik ($p = 0,753$; $r = -0,045$).

Penelitian ini menunjukkan bahwa usia memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi, namun tidak dengan tekanan darah diastolik. Sedangkan IMT tidak berhubungan dengan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Hal ini menegaskan bahwa usia merupakan faktor risiko yang lebih dominan dibandingkan IMT dalam memengaruhi tekanan darah pada populasi penelitian.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah pemilihan sampel menggunakan teknik cluster random sampling belum bisa mewakili klien hipertensi dalam satu Desa. Selain itu peneliti hanya mengukur IMT tidak mengukur lemak tubuh maupun massa otot sehingga belum bisa menjelaskan keterkaitan secara signifikan antara IMT dengan tekanan darah. Implikasi dari penelitian ini adalah dapat dijadikan literasi dalam menentukan standar operasional prosedur skrining prioritas dan pedoman intervensi dalam pengelolaan hipertensi.

TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penelitian ini berlangsung. Terima kasih disampaikan kepada Puskesmas

Wiradesa yang telah memberikan izin dan bantuan data untuk kelancaran proses penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan apresiasi kepada pihak-pihak yang telah meluangkan waktunya untuk berpartisipasi sebagai responden. Terima kasih kepada seluruh responden di Desa Waru Lor Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan atas kerja samanya selama penelitian berlangsung.

KEPUSTAKAAN

- Abidin & Kainama. (2024). *Panduan pengkajian faktor risiko hipertensi di masyarakat*. Media Pustaka Indo.
- Alifariki. (2019). *Epidemiologi hipertensi: sebuah tinjauan berbasis riset*. LeutikaPrio.
- Amanda, D., & Martini, S. (2018). The relationship between demographical characteristic and central obesity with hypertension. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/10.20473/jbe.v6i12018.43-50>
- Andika dkk. (2023). *Kardiovaskular: “Hipertensi, stroke, anemia, aritmia, dislipidimia.”* Adanu Abimata.
- Anita. (2022). *Pendidikan kesehatan bantuan hidup dasar (bhd) berbasis media video*. UIN Alauddin.
- Baharuddin, R. (2019). Indikator antropometri dengan tekanan darah pada penderita hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Pencerah*, 8(1), 7–14.
- Dinas Kesehatan Propinsi Jateng. (2022). *Profil kesehatan jawa tengah 2022*.
- Dinkes Kabupaten Pekalongan. (2023). *Profil kesehatan kabupaten pekalongan tahun 2023*.
- Fikriana, R. (2018). *Sistem kardiovaskular*. Deepublish Publisher.
- Handayani, T. (2020). Hubungan usia dan status gizi terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi di puskesmas kesambi kota cirebon jawa barat. *Suparyanto*, 5(3), 248–253.
- Hidayati. (2019). *Teknik pemeriksaan fisik*. Jakad Publishing.
- Hutagalung. (2019). *Panduan lengkap stroke: mencegah, mengobati dan menyembuhkan*. Nusa Media.
- Kemenkes. (2019). *Faktor risiko penyebab hipertensi*. P2PTM Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2023). *Survei kesehatan indonesia (ski) 2023*. Kemenkes RI.
- Kemenkes RI, P. (2018). *Faktor risiko hipertensi*. P2PTM Kemenkes RI.
- Kusmawati dkk. (2019). *Buku ajar ilmu gizi olahraga*. Uwais Inspirasi Indonesia.

- Makmun, A., & Permata, F. (2020). Karakteristik pasien hipertensi di puskesmas layang. *Medula*, 8(1), 40. <https://doi.org/10.46496/medula.v8i1.15027>
- Marni dkk. (2023). *Penatalaksanaan hipertensi*. NEM.
- Notoatmodjo. (2018). *Metode penelitian kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nurhayati, U. A., Ariyanto, A., & Syafriakhwan, F. (2023). Hubungan usia dan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 6(1), 53–59. <https://doi.org/10.30743/stm.v6i1.349>
- Pebriyani, U., Triswanti, N., Prawira, W. F., & Pramesti, W. (2022). Hubungan antara tingkat stres dengan angka kejadian hipertensi pada usia produktif di puskesmas kedaton bandar lampung. *Medula*, 12, 261–267. <https://www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/download/339/340>
- Pikir dkk. (2019). *Hipertensi manajemen komprehensif*. Airlangga University Press.
- Putri, D. U. P., Prasetyo, M. I., & Djamil, A. (2021). Hubungan obesitas, stres dengan kejadian hipertensi pada usia dewasa muda di wilayah puskesmas sumbersari kota metro. *Malahayati Nursing Journal*, Vol. 3 No., 155–165.
- Putriastuti, L. (2017). The association between exercise habit and incidence of hypertension among patients over 45 years old. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2), 225. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i22016.225-236>
- Rahim, A. R. (2020). *Cara praktis penulisan karya ilmiah* (T. Paelori & Wardiman (eds.)). Zahir Publishing.
- Rosyada, D. (2020). *Penelitian kualitatif untuk ilmu pendidikan* (Murodi (ed.)). Penerbit Kencana.
- Saharuddin, Amir, S., Said, M., & Rosmina. (2018). Hubungan pola konsumsi natrium dan kalium dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja puskesmas paccerakang makassar. *Public Health Symposium*.
- Saptutyingsih, E., & Setyaningrum, E. (2019). *Penelitian kuantitatif metode dan alat analisis*. Gosyen Publishing.
- Saputri, L. O., Harahap, H. S., Rivarti, A. W., & Nurhidayati. (2023). Pencegahan stroke pada hipertensi berdasarkan mekanisme patogenesis. *Unram Medical Journal*, 12(2), 171–179. <https://doi.org/10.29303/jku.v12i2.918>
- Sarfika & Saifudin. (2024). *Perawatan diri penderita hipertensi usia dewasa: berbasis teori dan riset*. Deepublish Digital.
- Sari. (2022). *Berdamai dengan hipertensi*. Bumi Medika.
- Suhadi dkk. (2016). *Seluk beluk hipertensi*. Sanata Dharma University Press.

- Suhartawan dkk. (2024). *Metodologi penelitian* (P. T. Cahyono (ed.)).
- Suharyoto & Suciati. (2022). Hubungan berat badan dengan tekanan darah pada lansia di rw 08 desa kalidawir, kabupaten tulungagung. *Care Journal*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35584/carejournal.v1i2.45>
- Sulaeman dkk. (2022). *Remaja dan kesehatan reproduksi*. Bintang Semesta Media.
- Swarjana. (2022). *Statistik kesehatan*. Andi Offset.
- Swarjana. (2023). *Metodologi penelitian kesehatan*. Andi Offset.
- Wahyuni, K. T., Sugiani, P. P. S., & Dewantari, N. M. (2024). Hubungan asupan natrium dan lemak dengan tekanan darah pada pasien hipertensi di ruang rawat jalan poli penyakit dalam rumah sakit umum daerah bangli. *Jurnal Ilmu Gizi*, Vol. 13 No.
- Wardani, D. K. (2020). *Pengujian hipotesis (deskriptif, komparatif, asosiatif)*. LPPM Universitas KH. A Wahab Hasbullah.
- WHO. (2023). *Hypertension*. WHO.
- Widodo, S., Ladyani, F., Asrianto, L. O., Rusdi, Khairunnisa, Lestari, S. M. P., Devriany, A., Wijayanti, D. R., Dalfian, Nurcahyati, S., Sjahriani, T., Armi, Widya, N., & Rogayah. (2023). *Buku ajar metodologi penelitian*. CV Science Techno Direct.
- Yanti dkk. (2024). *Buku ajar statistik dan probabilitas dasar*. Serasi Media Teknologi.
- Yulianti, D., & Kimin, A. (2017). *Keperawatan medikal-bedah brunner & suddart*, ed. 12. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Yunus, M., Aditya, I. W. C., & Eksa, D. R. (2021). Hubungan usia dan jenis kelamin dengan kejadian hipertensi di puskesmas haji pemanggilan kecamatan anak tuha kab. lampung tengah. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 35(3), 229–239.

