

## **Efek Seketika (*Immediate Effect*) Kombinasi Senam *Aerobic Low Impact* dan *Slow Deep Breathing* Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi**

**Yuen Ching Iwanto\*, Asyhara Naela Arifin, Muhammad Irfan**

Program Studi Mahasiswa Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Aisyiyah Yogyakarta  
\*Email: iwantoyuen811@gmail.com, asyharanaela@unisayogya.ac.id, irfan@unisayogya.ac.id

### **Abstrak**

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada lansia dan dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular apabila tidak dikendalikan dengan baik. Salah satu upaya nonfarmakologis yang dapat dilakukan untuk membantu menurunkan tekanan darah adalah melalui aktivitas fisik dan teknik relaksasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek seketika (*immediate effect*) kombinasi senam *aerobic low impact* dan *slow deep breathing* terhadap penurunan tekanan darah pada lansia hipertensi di Desa Sukunanan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experiment dengan pendekatan *pretest-posttest with control group*. Jumlah responden sebanyak 20 orang lansia hipertensi yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan ( $n=10$ ) dan kelompok kontrol ( $n=10$ ). Hasil menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terjadi penurunan tekanan darah sistolik dari  $159,00 \pm 6,58$  mmHg menjadi  $137,00 \pm 6,75$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $100,50 \pm 5,50$  mmHg menjadi  $82,50 \pm 4,25$  mmHg. Uji wilcoxon menunjukkan perbedaan yang signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik ( $p=0,005$ ). Sementara itu, pada kelompok kontrol tidak ditemukan perbedaan yang signifikan. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan adanya perbedaan penurunan tekanan darah antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ( $p<0,05$ ). Kombinasi senam *aerobic low impact* dan *slow deep breathing* dapat memberikan efek seketika yang signifikan dalam menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi. Intervensi ini dapat dijadikan sebagai alternatif terapi nonfarmakologis yang aman dan mudah diterapkan di masyarakat.

**Kata Kunci:** hipertensi, lansia, senam *aerobic low impact*, *slow deep breathing*, tekanan darah

## ***The Immediate Effect of Low-Impact Aerobic Exercise and Slow Deep Breathing on Blood Pressure Reduction in Elderly with Hypertension***

### **Abstrac**

*Hypertension is a common health problem among the elderly and may increase the risk of cardiovascular diseases if not properly is through physical controlled. One non-pharmacological approach to help reduce blood pressure is through physical exercise and relaxation techniques. This study aimed to determine the immediate effec of a combination of lo-impact aerobic exercise and slow deep breathing on blood pressure reduction among older adults with hypertension in Sukunan Village, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta. This study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group approach. A total of 20 older adults participants with hypertension were divided into two groups: an intervention group ( $n=10$ ) and a control group ( $n=10$ ). The Intervention group received a combination of low-impact aerobic exercise and slow deep breathing, while the control group received no intervention. Blood pressure was measured before and immediately after the intervention. Were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test and Test and the Mann-Whitney U Test. The results showed that in the intervention group, the mean systolic blood pressure decreased from  $159.00 \pm 6.58$  to  $137.00 \pm 6.75$ , and the mean diastolic blood pressure decreased from  $100.50 \pm 5.50$  mmHg to  $82.50 \pm 4.25$  mmHg. The Wilcoxon test indicated significant differences were found in the control group. The Mann-Whitney U test demonstrated significant differences in blood pressure reduction between the intervention and control groups ( $p < 0,05$ ). The combination of low-impact aerobic exercise and slow deep breathing provides a significant immediate effect in reducing blood pressure among older adults patients with hypertension. This intervention can be considered a safe and feasible non-pharmacological therapy for blood pressure control in community settings.*

**Keywords:** *hypertension; older adults; low-impact aerobic exercise; slow deep breathing; blood pressure*

## 1. Pendahuluan

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan utama pada lansia yang prevalensinya terus meningkat seiring bertambahnya usia. Kondisi ini berkaitan dengan proses penuaan yang menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan kekakuan arteri, serta perubahan regulasi sistem kardiovaskular, sehingga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular. Pengelolaan hipertensi tidak hanya bergantung pada terapi farmakologis, tetapi juga memerlukan pendekatan nonfarmakologis yang aman dan mudah diterapkan.

Senam aerobic low impact merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang aman bagi lansia dan terbukti dapat membantu menurunkan tekanan darah melalui peningkatan fungsi kardiovaskular dan vasodilatasi pembuluh darah. Selain itu, slow deep breathing diketahui mampu menurunkan tekanan darah melalui aktivasi sistem saraf parasimpatis yang menurunkan denyut jantung dan resistensi vaskular. Namun, penelitian yang mengkaji efek seketika dari kombinasi kedua intervensi tersebut pada lansia hipertensi masih terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek seketika (*immediate effect*) kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat efek seketika kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental pretest–posttest with control group*. Penelitian dilaksanakan di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta. Subjek penelitian berjumlah 20 lansia dengan hipertensi yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eklusi peneliti. Peneliti memberikan Informed Consent yang ditanda tangani oleh responden dan mengumpulkan data karakteristik responden, termasuk usia, jenis kelamin, riwayat pendidikan, dan pekerjaan, kemudian dibagi menjadi kelompok perlakuan ( $n=10$ ) dan kelompok kontrol ( $n=10$ ). Kelompok perlakuan diberikan kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan intervensi.

Teknik pengambilan responden menggunakan Tekanan darah sistolik dan diastolik diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan alat ukur standar yaitu *Sphygmomanometer* digital. Analisis data dilakukan menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat perubahan *pretest–posttest* dalam kelompok dan uji Mann–Whitney untuk membandingkan hasil antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ .

Penelitian ini menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik responden, serta bivariat untuk menganalisis hubungan antar variabel. Uji normalitas data dilakukan dengan *Shapiro-Wilk Test* data dianggap berdistribusi normal jika  $p\text{-value} > 0,05$ , dan tidak normal jika  $p\text{-value} < 0,05$ . Untuk data normal, analisis dilanjutkan dengan *paired t-test*, sementara data yang tidak normal, dianalisis menggunakan *Wilcoxon Signed-Rank-Test*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (No.5066/KEP-UNISA/1/2026).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Karakteristik Responden

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik responden lansia hipertensi di Desa Sukunana Banyuraden Gamping Sleman Yogyakarta

Variabel	Frekuensi	Disajikan (%)
<b>Umur</b>		
60-70 tahun	20	100
>70 tahun	0	
<b>Jenis kelamin</b>		
Perempuan	20	100
Laki-laki	0	
<b>Pendidikan</b>		

Variabel	Frekuensi	Disajikan (%)
SD	6	30
SMP	11	55
SMA	3	15
Sarjana	0	
<b>Jenis Pekerjaan</b>		
Wiraswasta	4	20
Ibu Rumah Tangga (IRT)	10	50
Buruh	6	30
PNS	0	

Sumber: Data Primer (2025)

Pada Tabel 1 tersebut disimpulkan responden terbanyak pada rentang usia 60-70 tahun sebanyak 20 responden (100%). Hal ini sejalan dengan penelitian Mikael et al (2017) bahwa proses penuaan menyebabkan perubahan structural dan fungsional pada system vascular (*vascular aging*). Perubahan ini ditandai dengan penurunan elastisitas pembuluh darah dan kekakuan pada arteri. Kekakuan arteri yang meningkat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah sistolik dan denyut nadi, sehingga penuaan menjadi salah satu factor utama meningkatnya risiko hipertensi, terutama pada lansia. Responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan (20%). Hal ini sejalan dengan penelitian Sabbatini dan Kararigas (2020) bahwa prevalensi hipertensi pada lansia terutama pada perempuan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Heptianti et al (2023) bahwa Perempuan yang belum memasuki masa menopause masih terlindungi oleh hormon estrogen, yang berperan dalam meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) & LDL (*Low Density Lipoprotein*). Rendahnya kadar HDL dan tingginya kadar LDL berkontribusi terhadap terjadinya arteriosklerosis yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan SMP (55%). Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan dan perilaku kesehatan, termasuk dalam pencegahan dan pengelolaan hipertensi. Individu dengan pendidikan lebih tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai faktor risiko dan upaya pengendalian tekanan darah sehingga mampu menerapkan perilaku hidup sehat (Nabila et al., 2025; Taiso et al., 2021). Sebaliknya, pendidikan yang rendah sering dikaitkan dengan keterbatasan pemahaman kesehatan yang dapat meningkatkan risiko hipertensi. Hal ini sejalan dengan penelitian Khansa et al. (2023) yang menyatakan bahwa semakin baik pengetahuan penderita hipertensi, semakin baik pula kemampuan dalam mengendalikan tekanan darah. dan status pekerjaan terbanyak adalah IRT (50%). Hal ini sejalan dengan penelitian Kolibu & Kalesaran (2018) bahwa penderita tekanan darah tinggi sebagian besar diderita oleh responden yang tidak bekerja (IRT), karena peran sebagai IRT berpotensi menimbulkan stres akibat beban tanggung jawab dalam mengurus keluarga dan pekerjaan sehari-hari, serta kurangnya aktivitas fisik dan kurangnya olahraga yang terstruktur turut menjadi faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian hipertensi

### 3.2. Hasil Analisa Rata-Rata Tekanan Darah Responden

**Tabel 2.** Rata-rata Tekanan Darah Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta

Variabel	Kontrol (n=10) Mean ± SD	Peralakuan (n=10) Mean ± SD
TD Sistolik Pre (mmHg)	148,00 ± 7,89	159,00 ± 6,58
TD Sistolik Post (mmHg)	150,00 ± 8,17	137,00 ± 6,75
TD Diastolik Pre (mmHg)	93,50 ± 4,74	100,50 ± 5,50
TD Diastolik Post (mmHg)	93,00 ± 4,83	82,50 ± 4,25

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 4 bahwa rata-rata tekanan darah pada kelompok perlakuan adalah *pre* 159/100,50 mmHg dan *post* 137/82,50 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah *pre* pada kelompok kontrol 148/93,50 mmHg dan *post* 150/93 mmHg. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Zhang (2025) bahwa senam aerobic low impact secara signifikan menurunkan tekanan darah dibandingkan kelompok

kontrol. Penelitian Nggule *et al.* (2025) menyebutkan bahwa slow deep breathing dapat menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Kombinasi kedua jenis latihan tersebut sejalan dengan penelitian Damayanti dan Hasnawati (2022) bahwa Senam *aeobic low impact* dan *slow deep breathing* efektif dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

### 3.3. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank-Test*

#### 3.3.1. Uji Hipotesis 1

**Tabel 3.** Hasil uji wilcoxon Pre-test-Post-test Sistolik (SBP) di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta

Variabel	N	Z	p- value (Asymp. Sig. 2-tailed)	Keterangan
Kontrol	10	-0,816	0,414	Tidak signifikan
Perlakuan	10	-2.829	0,005	Signifikan

Sumber: Data Primer (2025)

Hasil uji Wilcoxon pada Hipotesis 1 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terdapat penurunan signifikan tekanan darah sistolik setelah diberikan kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing ( $p = 0,005$ ;  $p < 0,05$ ), sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sebaliknya, pada kelompok kontrol tidak ditemukan perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah pengukuran ( $p = 0,414$ ;  $p > 0,05$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi memberikan efek seketika (immediate effect) terhadap penurunan tekanan darah sistolik pada lansia hipertensi. Efek tersebut terjadi karena mekanisme sinergis, dimana senam aerobic low impact meningkatkan fungsi kardiovaskular dan vasodilatasi, sedangkan slow deep breathing mengaktifasi sistem saraf parasimpatis sehingga menurunkan aktivitas saraf simpatis dan tekanan darah (Ferawati *et al.*, 2020; Canangjaya *et al.*, 2023). Dengan demikian, kombinasi intervensi tersebut terbukti memberikan efek seketika (immediate effect) terhadap penurunan tekanan darah diastolik pada lansia hipertensi.

#### 3.3.2. Uji Hipotesis 2

**Tabel 4.** Hasil uji wilcoxon Pre-test-Post-test Diastolik (DBP) di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta

Variabel	N	Z	p- value (Asymp. Sig. 2-tailed)	Keterangan
Kontrol	10	-0,272	0,785	Tidak signifikan
Perlakuan	10	-2.840	0,005	Signifikan

Sumber: Data Primer (2025)

Hasil uji Wilcoxon pada Hipotesis 2 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terdapat penurunan signifikan tekanan darah diastolik setelah diberikan kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing ( $p = 0,005$ ;  $p < 0,05$ ), sehingga  $H_a$  diterima. Sebaliknya, pada kelompok kontrol tidak ditemukan perbedaan signifikan antara sebelum dan sesudah pengukuran ( $p = 0,785$ ;  $p > 0,05$ ). Dengan demikian, kombinasi intervensi tersebut terbukti memberikan efek seketika (immediate effect) terhadap penurunan tekanan darah diastolik pada lansia hipertensi.

### 3.4. Hasil Uji Perbandingan

Uji perbandingan menggunakan uji *Mann Whitney U Test*

**Tabel 7.** Hasil uji *Mann Whitney U Test* Pre-test-Post-test Sistolik (SBP) di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta

Waktu Pengukuran	Kelompok	N	Mean Rank	Asymp. Sig (p)
Pre-test	Kontrol	10	7,00	0,007
	Perlakuan	10	14,00	

Waktu Pengukuran	Kelompok	N	Mean Rank	Asymp. Sig. (p)
Post-test	Kontrol	10	14,25	0,003
	Perlakuan	10	6,75	

Sumber: Data Primer (2025)

Hasil uji *Mann-Whitney U Test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan tekanan darah sistolik antara kelompok kontrol dan perlakuan pada pengukuran post-test ( $p < 0,05$ ), dengan nilai *mean rank* lebih rendah pada kelompok perlakuan. Pada post-test, kelompok perlakuan memiliki *mean rank* lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol, yang menandakan tekanan darah sistolik lebih rendah setelah diberikan kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Pescatello *et al.* (2019) menjelaskan bahwa latihan aerobik intensitas ringan hingga sedang, termasuk *aerobic low impact*, efektif menurunkan tekanan darah sistolik pada penderita hipertensi, terutama pada kelompok usia lanjut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Diaz dan Shimbo (2023) yang menyatakan bahwa latihan aerobik intensitas ringan-sedang efektif menurunkan tekanan darah sistolik melalui peningkatan fungsi endotel dan vasodilatasi perifer. Selain itu, slow deep breathing juga terbukti menurunkan tekanan darah secara akut melalui penurunan aktivitas saraf simpatis dan peningkatan dominasi parasimpatis (Zaccaro *et al.*, 2024). Hal tersebut menunjukkan bahwa kombinasi senam *aerobic low impact* dan *slow deep breathing* terbukti memberikan efek seketika (*immediate effect*) yang lebih efektif dalam menurunkan tekanan darah sistolik pada lansia hipertensi dibandingkan tanpa intervensi.

**Tabel 8.** Hasil uji *Mann Whitney U Test* Pre-test-Post-test diastolik (DBP) di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta

Waktu Pengukuran	Kelompok	N	Mean Rank	Asymp. Sig. (p)
Pre-test	Kontrol	10	7,30	0,011
	Perlakuan	10	13,70	
Post-test	Kontrol	10	14,80	0,000
	Perlakuan	10	6,20	

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel 8 bahwa terdapat perbedaan signifikan tekanan darah diastolik antara kelompok kontrol dan perlakuan yaitu ( $p < 0,05$ ). Pada pengukuran post-test, mean rank kelompok perlakuan lebih rendah, menunjukkan bahwa tekanan darah lebih rendah setelah diberikan perlakuan. Kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing terbukti lebih efektif dibandingkan tanpa perlakuan atau kelompok kontrol.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi senam *aerobic low impact* dan *slow deep breathing* memberikan efek seketika (*immediate effect*) yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta. Kelompok perlakuan menunjukkan penurunan tekanan darah yang bermakna secara statistik baik pada uji Wilcoxon maupun uji *Mann-Whitney*, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ditemukan perubahan yang signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi intervensi bekerja secara sinergis melalui mekanisme kardiovaskular dan regulasi sistem saraf otonom. Oleh karena itu, kombinasi senam aerobic low impact dan slow deep breathing dapat direkomendasikan sebagai terapi nonfarmakologis yang aman, efektif, dan mudah diterapkan untuk membantu pengendalian tekanan darah pada lansia hipertensi di tingkat komunitas.

#### 5. Ucapan terimakasih

Penelitian ini dapat terlaksana berkat bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada ketua kader dan responden di Desa Sukunan, Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta.

## Daftar Pustaka

- Canangjaya, A. M. D., Sudiantara, K., Mustika, I, W., Gama, I, K., Suardana, I, W. (2023). *Pengaruh pemberian senam aerobik low impact terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi*. 14(4), 707.
- Damayanti, R., & Hasnawati, S. (2022). Senam aerobik low impact dan slow deep breathing (SDB) terhadap perubahan tekanan darah pada pasien dengan hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2), 781–788. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i2.3082>
- Diaz, K. M., & Shimbo, D. (2023). Physical activity and the prevention of hypertension. *Hypertension*, 80(1), 12–20.
- Ferawati, Zhro, F., Hardianti, U. (2020). Pengaruh senam aerobik low impact terhadap perubahan tekanan darah lansia hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan MAKIA*, 10(2), 41–48. <https://doi.org/10.37413/jmakia.v10i2.105>
- Helpitnati, B. A., Ayubbana, S., & Pakarti, A. T. (2023). Penerapan slow deep breathing terhadap tekanan darah pada pasien hipertensi di ruang penyakit dalam RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(1), 87–92. <https://doi.org/https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/viewFile/443/278>
- Khansa, F., Utomo, W., Nurchayati, S. (2023). Hubungan tingkat pengetahuan dan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada penderita hipertensi. *JUKEJ (Jurnal Kesehatan Jompa)*, 2(2). <https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jkj%0AVol>.
- Kolibu, F., Kalesaran, A. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya hipertensi pada masyarakat desa tempok selatan kecamatan tomposo kabupaten minahasa. *Kesmas*, 7(1), 25–30.
- Mikael, L. R., Paiva, A. M. G., Gomes, M. M., Sousa, A. L. L., Jardim, P. C. B. V., Vitorino, P. V. O., Euzébio, M. B., Sousa, W. M., & Barroso, W. K. S. (2017). Vascular aging and arterial stiffness. *Sociedade Brasileira De Cardiologia*, 109(3), 253–258. <https://doi.org/10.5935/abc.20170091>
- Nabila, R. I., Herlinawati, H., Ariyanto, S., & Ronanarasafa, R. (2025). Hubungan jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan indeks massa tubuh dengan kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja Puskesmas Gunungsari Lombok Barat. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 364–373. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.14534>
- Nggule, A. B., Sulistiani, I., & Salawali, S. (2025). Pengaruh latihan slow deep breathing terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di UPTD Puskesmas Patilanggio Kabupaten Pohuwato. *Jurnal Keperawatan*, 8(3), 1–15. <https://doi.org/https://stikesks-kendari.e-journal.id/JK>
- Pescatello, L. S., et al. (2019). *Exercise and hypertension*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1314–1323.
- Sabbatini, A. R., Kararigas, G. (2020). Estrogen-related mechanisms in sex differences of hypertension and target organ damage. *Biology of Sex Differences*, 7, 1–17. <https://doi.org/10.1186/s13293-020-00306-7>
- Taiso, S. N., Sudayasa, I. P., & Paddo, J. (2021). Analisis hubungan sosiodemografis dengan kejadian hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Lasalepa, Kabupaten Muna. *Nursing Care and Health Technology Journal*, 1(2), 102–109.
- Zaccaro, A., et al. (2024). Slow breathing improves autonomic regulation and blood pressure control. *Frontiers in Physiology*, 15, 1298456.
- Zhang, B. (2025). *The Impact of Aerobic Exercise on Health Management in Older Patients with Hypertension: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials from the Past Decade*. *April*, 2823–2838.