

SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI

Lina Safarina¹, Neng Fuji², Andria Praghlapati³
Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi^{1,2}
Universitas Pendidikan Indonesia³
linasafarina.1976@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Metode yang digunakan adalah pre-experimental design dengan one group pre test dan post test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sistolik sebelum intervensi senam lansia adalah 160,00 mmHg dan dengan standar deviasi 8,083. Sedangkan nilai rerata tekanan darah sistolik setelah intervensi senam lansia adalah 131,77 mmHg dengan standar deviasi 4,799. Pada tekanan darah diastolik didapatkan hasil bahwa nilai rerata tekanan darah diastolik sebelum intervensi senam lansia adalah 88,92 mmHg dengan standar deviasi 6,211. Hasil tekanan darah diastolik menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekanan darah diastolik setelah intervensi senam lansia adalah 82,31 mmHg dengan standar deviasi 3,276. Hasil analisis menunjukkan tekanan darah sistolik dan diastolik mengalami penurunan dengan nilai sistolik = 0,001 dan nilai diastolik = 0,001. Simpulan, ada pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi setelah dilakukan senam lansia di RW 16 dan Posbindu Kenanga Wilayah kerja Puskesmas Cipageran baik sistolik maupun diastolik.

Kata kunci: Hipertensi, Lansia, Senam Lansia

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of elderly exercise on blood pressure in the elderly with hypertension. The method used is a pre-experimental design with one group pre-test and post-test. The results showed that the mean systolic blood pressure before the elderly exercise intervention was 160.00 mmHg, with a standard deviation of 8.083. While the mean value of systolic blood pressure after the elderly exercise intervention was 131.77 mmHg with a standard deviation of 4.799. On diastolic blood pressure, it was found that the mean value of diastolic blood pressure before the elderly exercise intervention was 88.92 mmHg with a standard deviation of 6.211. The results of diastolic blood pressure showed that the average value of diastolic blood pressure after the elderly exercise intervention was 82.31 mmHg with a standard deviation of 3.276. The analysis showed that systolic and diastolic blood pressure decreased with a systolic value = 0.001 and a diastolic value = 0.001. In conclusion, there is an effect of elderly exercise on blood pressure in older adults with hypertension after elderly activity in RW 16 and Posbindu Kenanga Work area of Cipageran Health Center, both systolic and diastolic.

Keywords: Hypertension, Elderly, Elderly Gymnastics

PENDAHULUAN

Dari lima provinsi dengan prevalensi hipertensi tertinggi yaitu Kalimantan Selatan sebanyak 44,13%, Jawa Barat 39,60%, Kalimantan Timur 39,30%, Jawa Tengah 37,57% dan Kalimantan Barat 36,99%. Untuk Provinsi Jawa Barat menempati urutan kedua dengan kasus hipertensi terbanyak, antara lain disebabkan oleh faktor gaya hidup yang tidak sehat seperti sering mengkonsumsi makanan tinggi garam, kurangnya dukungan keluarga dalam diet rendah garam, kurangnya aktivitas fisik, kurangnya pengetahuan tentang gejala awal dan kurangnya akses ke perawatan medis untuk pencegahan secara teratur (Kemenkes, 2018). Meningkatnya angka kejadian hipertensi di Indonesia dan khususnya di Jawa Barat menimbulkan dampak diantaranya munculnya berbagai masalah kesehatan yang terjadi pada lansia.

Urbanisasi yang cepat, gaya hidup, *junkfood*, dan stress merupakan faktor risiko yang bertanggung jawab untuk terjadinya peningkatan prevalensi hipertensi (Andri et al., 2021; Sartika et al., 2020). Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang banyak dijumpai pada lansia dan perlu adanya penanganan yang tepat seperti pelaksanaan latihan fisik pada lansia dan peran keluarga untuk membantu lansia mengatasi masalah tersebut (Harsismanto et al., 2020; Bungsu et al., 2019).

Banyak obat antihipertensi dan kombinasi yang tersedia untuk mengontrol tekanan darah pasien dengan hipertensi. Meskipun demikian, hanya sebagian kecil dari mereka yang mencapai tingkat tekanan darah target. Faktor utama untuk pengamatan ini adalah bahwa faktor yang berhubungan dengan gaya hidup adalah satu-satunya faktor penentu hipertensi yang sebenarnya dapat dimodifikasi. Oleh karena itu, tidak mengherankan bahwa rekomendasi untuk pengelolaan hipertensi mendorong modifikasi gaya hidup (latihan olahraga, berhenti merokok, penurunan berat badan, makan sehat, dan pengurangan asupan natrium) sebagai bagian dari pengobatan antihipertensi. Upaya yang dapat dilakukan oleh penderita hipertensi untuk menurunkan tekanan darah dapat dilakukan dengan dua jenis yaitu secara farmakologis dan nonfarmakologis (Anugerah et al., 2022; Fadila & Solihah, 2022; Martani et al., 2022; Andri et al., 2021; Lasung et al., 2021; Permata et al., 2021; Syarifah et al., 2021; Yunding et al., 2021; Kezia et al., 2020; Fikri & Boy, 2019).

Penatalaksanaan nonfarmakologis dapat dilakukan pada pasien hipertensi. Terapi nonfarmakologis dapat menjadi pilihan untuk menurunkan tekanan darah pada lansia, karena kemungkinan adanya efek samping. Teknik non farmakologi yaitu dengan terapi aktivitas fisik seperti senam lansia dan terapi berjalan kaki (Fadila & Solihah, 2022; Lasung et al., 2021; Martani et al., 2022; Syarifah et al., 2021; Yunding et al., 2021). Terapi relaksasi yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah adalah terapi relaksasi otot progresif, terapi nafas dalam dan dapat juga dilakukan dengan latihan fisik yang dapat dilakukan pada lansia antara lain jalan kaki, bersepeda, berenang, mengerjakan pekerjaan rumah dan senam (Anugerah et al., 2022; Fadila & Solihah, 2022; Martani et al., 2022; Andri et al., 2021; Lasung et al., 2021; Permata et al., 2021; Syarifah et al., 2021; Yunding et al., 2021; Kezia et al., 2020; Fikri & Boy, 2019). Dari beberapa cara latihan jasmani yang dapat dilakukan oleh lansia, senam lansia dapat dijadikan pilihan karena selain meningkatkan fungsi organ tubuh, senam lansia juga dapat menimbulkan relaksasi dan dapat mengurangi kadar hormon *norepinepine* (Anugerah et al., 2022; Wahyuni & Firmansyah, 2022; Andri et al., 2021; Thompson et al., 2019; Lopes et al., 2018).

Menteri pemuda dan olahraga menyatakan bahwa senam lansia merupakan upaya peningkatan kebugaran jasmani kelompok lansia yang semakin meningkat jumlahnya, sehingga perlu diberdayakan dan dilaksanakan secara benar, teratur, dan terukur. Senam lansia juga merupakan salah satu program kegiatan yang dicanangkan Kementerian

Kesehatan dalam rangka mewujudkan lansia yang sehat, aktif dan produktif (Kemenkes, 2018).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan 1 hari tanggal 6 Februari 2019 di Puskesmas Cipageran, dari observasi yang dilakukan pada saat kegiatan postbindu di RT 03 RW 16 Cipageran berdasarkan data puskesmas, data responden lebih banyak hipertensi 140- 90 pada usia 60-69 tahun, sedangkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap 15 responden yang mengalami hipertensi derajat II diantaranya 5 responden yang mengatakan sering berolahraga, 3 responden suka jalan kaki, dan 7 responden lainnya suka mengonsumsi rebusan daun salam untuk menurunkan berat badan. Tekanan darah selain menggunakan obat yang diberikan oleh puskesmas seperti amlodipine dan captopril. Banyak responden yang masih kurang pengetahuan tentang olahraga yang dapat menurunkan tekanan darah. Penelitian Senam lansia dilakukan selama 2 minggu dengan frekuensi olahraga 3 kali seminggu hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan selama 1-2 kali seminggu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Posbindu Kenanga RW 16 Wilayah Kerja Puskesmas Cipageran.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah pre eksperimen dengan *one group pretest and posttest design*. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 13 responden dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik non *probability sampling* yaitu *purposive sampling*. Senam lansia dilakukan selama 2 minggu dengan frekuensi olahraga 3 kali seminggu. Dalam penelitian ini menggunakan alat Spigmomanometer digital Omron. Analisis data menggunakan uji-t independen.

HASIL PENELITIAN

Tabel.1
Rata-rata Tekanan Darah Sebelum Intervensi Latihan Fisik
Senam Lansia pada Lansia dengan Hipertensi

Pengukuran	Variabel	n	Berarti	SD	95% CI
Sebelum	sistolik	13	160,00	8.083	164,88-155,12
	diastolik		88,92	6.211	92,68-85,17

Berdasarkan tabel 1 dari 13 responden didapatkan nilai rerata tekanan darah sistolik sebelum intervensi senam lansia adalah 160,00 mmHg. Sedangkan nilai tekanan darah diastolik didapatkan nilai tekanan darah diastolik terendah 85,17 mmHg dan nilai tekanan darah diastolik tertinggi 92,68 mmHg dengan standar deviasi 6,211. Rerata nilai tekanan darah diastolik sebelum intervensi senam lansia adalah 88,92.

Tabel. 2
Rata-rata Tekanan Darah Setelah Intervensi Latihan Fisik
Senam Lansia pada Lansia dengan Hipertensi

Pengukuran	Variabel	n	Berarti	SD	95% CI
Setelah	sistolik	13	131,77	4.799	134,67-128,87
	diastolik		82,31	3.276	84,29- 80,33

Berdasarkan tabel 2 dari 13 responden didapatkan nilai rerata tekanan darah sistolik sebelum intervensi senam lansia adalah 131,77 mmHg. Sedangkan nilai tekanan darah diastolik didapatkan nilai tekanan darah diastolik terendah adalah 80,33 mmHg dan nilai tekanan darah diastolik tertinggi adalah 84,29 mmHg dengan standar deviasi 3,276. Rerata nilai tekanan darah diastolik sebelum intervensi senam lansia adalah 82,31.

Tabel. 3
Perbedaan Rerata Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Melakukan Senam Lansia

Kelompok	Variabel	n	Berarti	SD	Nilai P
Intervensi Sebelum	Pra Sistolik	13	160,00	8,083	0,001
	Pra diastolik	13	88,92	6,211	
Intervensi Setelah	Pra Sistolik	13	131,77	4,799	0,001
	Pra diastolik	13	82,31	3,276	

Berdasarkan tabel 3 dari 13 responden didapatkan nilai rerata tekanan darah sistolik sebelum intervensi senam lansia adalah 160,00 mmHg dan dengan standar deviasi 8,083. Sedangkan nilai rerata tekanan darah sistolik setelah intervensi senam lansia adalah 131,77 mmHg dengan standar deviasi 4,799. Pada tekanan darah diastolik didapatkan hasil bahwa nilai rerata tekanan darah diastolik sebelum intervensi senam lansia adalah 88,92 mmHg dengan standar deviasi 6,211. Hasil tekanan darah diastolik menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekanan darah diastolik setelah intervensi senam lansia adalah 82,31 mmHg dengan standar deviasi 3,276. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi berdasarkan uji t berpasangan (t-dependent) dengan nilai sistolik = 0,001 dan nilai diastolik = 0,001 ($\alpha = 0,05$).

PEMBAHASAN PENELITIAN

Gambaran Tekanan Darah Sebelum Intervensi Latihan Fisik pada Senam Lansia pada Lansia Hipertensi

Berdasarkan hasil tabel 1 dapat diketahui bahwa rerata tekanan darah 13 responden sebelum melakukan senam lansia adalah 155,12/88,92 mmHg. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata tekanan darah responden sebelum dilakukan terapi termasuk dalam kategori hipertensi derajat I karena dari hasil pemeriksaan di lapangan menunjukkan kasus hipertensi terbanyak dialami oleh lansia.

Hasil wawancara penelitian terhadap 13 responden lansia yang mengalami hipertensi primer derajat I, ada beberapa responden yang masih bekerja ada yang masih begadang, guru, ibu kader dan ada juga yang tinggal di rumah hanya melakukan kegiatan pekerjaan rumah tangga saja. Mengasuh cucu dan melakukan studi tanpa pernah melakukan kegiatan olahraga juga dapat menjadi faktor penyebab peningkatan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa 90% kejadian hipertensi merupakan hipertensi primer yang disebabkan oleh gaya hidup seseorang (Fadila & Solihah, 2022; Yunding et al., 2021). Sedangkan penelitian Zhu et al., (2022) bahwa efek intervensi gaya hidup tidak secara signifikan terkait dengan peningkatan aktivitas fisik dan tekanan darah. Salah satu penjelasan potensial untuk kurangnya efek intervensi adalah bahwa dosis intervensi, durasi 6 bulan dari studi asli, tidak cukup untuk perubahan tekanan darah dan aktivitas fisik. Selain itu, intervensi gaya hidup menekankan dampak aktivitas sehari-hari terhadap kesehatan tetapi format intervensi tidak mencakup sesi aktivitas fisik terstruktur. Mungkin, itu tidak memiliki efek intervensi yang substansial karena kurangnya intervensi langsung terkait

dengan aktivitas fisik. Aktivitas fisik secara teratur merupakan cara yang efektif untuk mencegah dan mengontrol hipertensi pada orang dewasa yang lebih tua (Chen et al., 2020; Bungsu et al., 2019; Yantina & Saputri, 2019).

Gambaran Tekanan Darah Pasca Intervensi Latihan Fisik Senam Lansia pada Lansia Hipertensi

Berdasarkan hasil tabel 2 terhadap 13 responden menunjukkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah pada responden setelah melakukan senam lansia selama 3 hari berturut-turut. Penurunan tekanan darah disebabkan responden dalam penelitian mampu mengikuti instruksi dengan baik dan rutin mengikuti senam lansia selama 6 kali dalam 2 minggu. Sesuai dengan konsep tujuan latihan jasmani, menurut, latihan atau olahraga yang dilakukan oleh kelompok lanjut usia harus mengacu pada kaidah-kaidah olahraga yang baik, benar, teratur, dan progresif (Wahyuni & Firmansyah, 2022; Yunding et al., 2021; Fu et al., 2020). Latihan fisik secara teratur dianjurkan dengan frekuensi 3-4 kali per minggu dengan durasi 30-60 menit dalam satu kali latihan. Sedangkan penelitian lain menyatakan dilakukan tiga bulan intervensi gaya hidup berbasis olahraga tradisional dapat menghasilkan penurunan tekanan darah sekitar 5 mmHg sistolik dan 3 mmHg diastolik pada individu yang lebih tua, serupa dengan yang diharapkan pada individu yang lebih muda (Herrod et al., 2018).

Latihan fisik seperti senam lansia akan meningkatkan fungsi jantung sehingga dapat membantu meningkatkan kekuatan pompa otot jantung, dengan meningkatkan kekuatan otot jantung, maka elastisitas pembuluh darah akan terjaga, sehingga aliran darah menjadi lancar dan penurunan tekanan darah (Zhu et al., 2022).

Faktor penyebab penurunan tekanan darah yang dialami adalah karena mengkonsumsi obat hipertensi. Faktor lain yang menyebabkan tekanan darah turun secara signifikan adalah karena responden melakukan senam lansia dengan baik dan benar sebanyak 6 kali dalam 2 minggu dengan durasi 40 menit pada setiap pertemuannya, sehingga manfaat senam menjadi maksimal. Bagi responden yang mengalami penurunan tekanan darah yang cukup signifikan karena selama berolahraga mereka tidak berolahraga secara maksimal atau ringan sehingga hasilnya tidak begitu optimal.

Pengaruh Senam Lansia terhadap Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi

Pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi di RW 16 Posbindu Kenanga Wilayah Kerja Puskesmas Cipageran dapat dilihat pada tabel 3 sehingga hasil uji statistik dengan uji t berpasangan (t-dependent) terhadap tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah dilakukan intervensi senam lansia diperoleh $P\text{-value} = 0,001$ ($\alpha = 0,05$). Hasil uji statistik tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah intervensi senam lansia $P\text{-value} = 0,001$ ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penurunan tekanan darah sistolik sebesar 28,231 mmHg dan penurunan rata-rata tekanan darah diastolik sebesar 6.651 mmHg, sehingga ada pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Posbindu Kenanga RW 16 Wilayah Kerja Puskesmas Cipageran.

Berdasarkan hasil tekanan darah di atas setelah pemberian terapi senam lansia didapatkan hasil sistolik dan diastolik, namun hasil variasi tiap responden bervariasi dengan faktor gaya hidup yang tidak berubah. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang menyatakan bahwa hipertensi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor gaya hidup seperti aktivitas fisik, merokok, stres, dan konsumsi garam yang tinggi (Andri et al., 2018). Berdasarkan hasil penelitian Lopes et al., (2018) menyatakan olahraga teratur mengurangi tekanan darah

individu dengan hipertensi. Pemahaman saat ini menunjukkan bahwa latihan aerobik, latihan resistensi dinamis, dan latihan bersamaan adalah terapi antihipertensi yang efektif.

Beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh menunjukkan bahwa olahraga senam hipertensi lansia dengan tekanan darah khususnya pada lansia cukup efektif dalam menurunkan tekanan darah bahwa senam hipertensi lansia dapat menurunkan tekanan darah sistolik adalah 14,67 mmHg dan tekanan darah diastolik adalah 4,46 mmHg (Fadila & Solihah, 2022; Yunding et al., 2021; Saco-Ledo et al., 2020; Yantina & Saputri, 2019; He et al., 2018; Herrod et al., 2018).

Hasil penelitian didapatkan adanya penurunan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik yang signifikan pada penderita hipertensi setelah dilakukan intervensi terapi senam lansia untuk penurunan tekanan darah pada masing-masing responden bervariasi dari 13 orang semua responden mengalami penurunan tekanan darah namun penurunan tidak sama pada setiap responden baik pada tekanan darah sistolik maupun tekanan darah diastolik. Perubahan tekanan darah yang terjadi setelah dilakukan intervensi terapi senam lansia pada setiap responden dipengaruhi oleh konsentrasi masing-masing responden terhadap petunjuk penelitian selama penelitian.

Hasil uji statistik diperoleh nilai nilai tekanan darah sistolik dan diastolik nilai sistolik 0,001 dan nilai diastolik pada kelompok intervensi 0,001, (α 0,05) artinya H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada kelompok intervensi. Artinya ada pengaruh intervensi terapi senam lansia terhadap tekanan darah. Pada saat melakukan senam responden lansia bersedia mengikuti sampai selesai. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya responden yang *drop out*. Hasil penelitian terhadap 13 responden yang diberikan intervensi senam lansia mengalami penurunan tekanan darah rata-rata walaupun belum sampai normal. Dengan demikian dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa ada pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Posbindu Kenanga RW 16 wilayah kerja Puskesmas Cipageran.

Dalam penelitian ini perawat memiliki beberapa peran antar yaitu sebagai *care giver* dimana perawat diharapkan mampu mempertahankan individu dalam konteks sesuai dengan kehidupan klien, perawat harus merawat klien berdasarkan kebutuhan signifikan klien. Perawat advokat bertanggung jawab membantu klien dan keluarga dalam menginterpretasikan informasi dan memberikan informasi lain yang diperlukan untuk mengambil persetujuan atas tindakan keperawatan yang akan diberikan, selain itu perawat bertindak sebagai pembela hak klien, misalnya dengan memastikan terpenuhinya kebutuhan klien terkait kesehatan.

SIMPULAN

Ada pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi setelah dilakukan senam lansia di RW 16 dan Posbindu Kenanga wilayah kerja Puskesmas Cipageran baik sistolik maupun diastolik.

SARAN

Disarankan agar Puskesmas Cipageran Kota Cimahi dapat menjadikan senam lansia sebagai salah satu program rutin di wilayah kerja Puskesmas Cipageran.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, J., Padila, P., Sartika, A., Andrianto, M. B., & Harsismanto, J. (2021). Changes of Blood Pressure in Hypertension Patients Through Isometric Handgrip Exercise. *JOSING: Journal of Nursing and Health*, 1(2), 54-64. <https://doi.org/10.31539/josing.v1i2.2326>
- Andri, J., Permata, F., Padila, P., Sartika, A., & Andrianto, M. B. (2021). Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Menggunakan Intervensi Slow Deep Breathing Exercise. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 255–262. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i1.2917>
- Andri, J., Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Nastashia, D. (2018). Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dan Slow Deep Breathing Exercise terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(1), 371–384. <https://doi.org/10.31539/jks.v2i1.382>
- Anugerah, A., Abidin, A. Z., & Prastiyo, J. (2022). Terapi Komplementer terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi: Studi Literatur. *Journal of Bionursing*, 4(1), 44–54. <https://doi.org/10.20884/1.bion.2022.4.1.128>
- Bungsu, P. P., Rekawati, E., & Wiarsih, W. (2019). Elderly Care Givers Behavior Associated with Physical Exercise Implementation among Elderly with Hypertension. *Enfermería Clínica*, 29(2), 585–587. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.04.090>
- Chen, M. L., Hu, J., McCoy, T. P., Letvak, S., & Ivanov, L. (2020). Associations of Lifestyle Intervention Effect with Blood Pressure and Physical Activity among Community-Dwelling Older Americans with Hypertension in Southern California. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5673. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165673>
- Fadila, E., & Solihah, E. S. (2022). Literature Review Pengaruh Senam Lansia terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *MANUJU: Malahayati Nursing Journal*, 4, 462–474. <http://dx.doi.org/10.33024/mnj.v5i2.6032>
- Fikri, M., & Boy, E. (2019). Pengaruh Gerakan Shalat terhadap Tekanan Darah pada Lansia. *Magna Medika: Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 6(2), 130–137. <https://doi.org/10.26714/magnamed.6.2.2019.130-137>
- Fu, J., Liu, Y., Zhang, L., Zhou, L., Li, D., Quan, H., Zhu, L., Hu, F., Li, X., & Meng, S. (2020). Nonpharmacologic Interventions for Reducing Blood Pressure in Adults with Prehypertension to Established Hypertension. *Journal of the American Heart Association*, 9(19), e016804. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.041>
- Harsismanto, J., Andri, J., Payana, T. D., Andrianto, M. B., & Sartika, A. (2020). Kualitas Tidur Berhubungan dengan Perubahan Tekanan Darah pada Lansia. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 2(1), 1-11. <https://doi.org/10.31539/jka.v2i1.1146>
- He, L. I., Wei, W. R., & Can, Z. (2018). Effects of 12-Week Brisk Walking Training on Exercise Blood Pressure in Elderly Patients with Essential Hypertension: A Pilot Study. *Clinical and Experimental Hypertension*, 40(7), 673–679. <https://doi.org/10.1080/10641963.2018.1425416>
- Herrod, P. J. J., Doleman, B., Blackwell, J. E. M., O'Boyle, F., Williams, J. P., Lund, J. N., & Phillips, B. E. (2018). Exercise and Other Nonpharmacological Strategies to Reduce Blood Pressure in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Society of Hypertension*, 12(4), 248–267. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2018.01.008>
- Kemenkes, R. I. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. *Jakarta: Kemenkes RI*, 154–166

- Kezia, K., Triyoga, A., & Rimawati, R. (2020). Literature Review: Pengaruh Terapi Tertawa terhadap Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi. *Jurnal Penelitian Keperawatan*, 6(2), 97–107. <https://doi.org/10.32660/jpk.v6i2.487>
- Lasung, L., Antara, A. N., & Jati, M. A. S. (2021). Pengaruh Senam terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi (Literature Review). *MIKKI (Majalah Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Indonesia)*, 10(1), 31-45. <https://doi.org/10.47317/mikki.v10i1.335>
- Lopes, S., Mesquita-Bastos, J., Alves, A. J., & Ribeiro, F. (2018). Exercise as a Tool for Hypertension and Resistant Hypertension Management: Current Insights. *Integrated Blood Pressure Control*, 11, 65-71. <https://doi.org/10.2147/ibpc.s136028>
- Martani, R. W., Kurniasari, G., & Angkasa, M. P. (2022). Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Tekanan Darah pada Lansia: Studi Literature. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 13(1), 83–87. <http://dx.doi.org/10.26751/jikk.v13i1.1266>
- Permata, F., Andri, J., Padila, P., Andrianto, M. B., & Sartika, A. (2021). Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Menggunakan Teknik Alternate Nostril Breathing Exercise. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 3(2), 60–69. <https://doi.org/10.31539/jka.v3i2.2973>
- Saco-Ledo, G., Valenzuela, P. L., Ruiz-Hurtado, G., Ruilope, L. M., & Lucia, A. (2020). Exercise Reduces Ambulatory Blood Pressure in Patients with Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association*, 9(24), e018487. <https://doi.org/10.1161/jaha.120.018487>
- Sartika, A., Betrianita, B., Andri, J., Padila, P., & Nugrah, A. V. (2020). Senam Lansia Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.31539/joting.v2i1.1126>
- Syarifah, A., Nurhidayat, S., Sari, R. M., Isro'in, L., & Wahyuni, N. S. (2021). Literature Review: Efektivitas Senam Lansia (Tai Chi) dalam Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi. *Health Sciences Journal*, 5(2), 1–7. <https://doi.org/10.24269/hsj.v5i2.845>
- Thompson, S., Wiebe, N., Padwal, R. S., Gyenes, G., Headley, S. A. E., Radhakrishnan, J., & Graham, M. (2019). The Effect of Exercise on Blood Pressure in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One*, 14(2), e0211032. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211032>
- Wahyuni, S., & Firmansyah, R. (2022). Penatalaksanaan Senam Lansia terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Rt/01 Rw/02 Desa Jatimulya Kabupaten Majalengka. *Medisina*, 8(1), 8–17. <http://www.jurnal.akperypib.ac.id/index.php/medisina/article/view/3/1>
- Yantina, Y., & Saputri, A. (2019). Pengaruh Senam Lansia terhadap Tekanan Darah pada Wanita Lansia dengan Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarsari Metro Utara Tahun 2018. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 2(1), 112-121. <https://doi.org/10.33024/jfm.v2i1.1549>
- Yunding, J., Megawaty, I., & Aulia, A. (2021). Efektivitas Senam Lansia terhadap Penurunan Tekanan Darah: Literature Review. *Borneo Nursing Journal (BNJ)*, 3(1), 23–32. <https://akperyarsismd.e-journal.id/BNJ/article/view/31>
- Zhu, Z., Yan, W., Yu, Q., Wu, P., Bigambo, F. M., & Chen, J. (2022). Association between Exercise and Blood Pressure in Hypertensive Residents: A Meta-Analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2453805>