



IMPLEMENTASI LATIHAN *ISOMETRIC HANDGRIP* DAN AROMATERAPI LEMON TERHADAP TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI : STUDI KASUS

*Implementation of Isometric Handgrip Exercise and Lemon Aromatherapy on Blood Pressure
in Elderly with Hypertension : A Case Study*

Marsal Nafisa Ulum, Nurilla Kholidah

Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Malang

Riwayat artikel

Diajukan: 18 Juni 2026

Diterima: 13 Juli 2026

Penulis Korespondensi:

- Nurilla Kholidah
- Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang
- email: nurillakholidah@umm.ac.id

Kata Kunci:

Aromaterapi Lemon, Hipertensi, Isometric Handgrip, Lansia, Tekanan Darah, Terapi Non-Farmakologis

ABSTRAK

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang saat ini memiliki prevalensi tinggi dan berisiko menyebabkan komplikasi serius. Kondisi ini membutuhkan intervensi yang efektif untuk mengendalikan tekanan darah dan mencegah komplikasi. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas dari kombinasi latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon terhadap penurunan tekanan darah lansia dengan hipertensi. Studi ini menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan *pretest-posttest* terhadap satu pasien lanjut usia hipertensi. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital sebelum dan sesudah pemberian kombinasi latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon selama 14 hari. Proses analisis dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan perubahan tekanan darah *pre* dan *post* intervensi. Hasil menunjukkan kecenderungan penurunan tekanan darah dari 259/123 mmHg menjadi 188/113 mmHg setelah 14 hari intervensi, meskipun perubahannya bersifat fluktuatif. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi dari latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon berpotensi sebagai terapi pendukung yang dapat diimplementasikan dengan mudah oleh perawat komunitas dalam pengendalian tekanan darah pada lansia hipertensi.

ABSTRACT

Hypertension is a health problem that currently has a high prevalence and carries a risk of causing serious complications. This condition requires effective intervention to control blood pressure and prevent complications. This study aims to explore the effectiveness of combining isometric handgrip exercise and lemon aromatherapy in reducing blood pressure in elderly patients with hypertension. This study used a case study design with a *pretest-posttest* approach on one elderly hypertensive patient. Data collection was carried out through blood pressure measurements using a digital sphygmomanometer before and after the administration of a combination of isometric handgrip exercise and lemon aromatherapy for 14 days. The analysis process was carried out descriptively by comparing changes in blood pressure before and after treatment. The results showed a tendency toward a decrease in blood pressure from 259/123 mmHg to 188/113 mmHg after 14 days of treatment, although the changes were fluctuating. These findings indicate that the combination of isometric handgrip exercise and lemon aromatherapy has potential as a supportive therapy that can be easily implemented by community nurses in controlling blood pressure in elderly patients with hypertension.

PENDAHULUAN

Lansia didefinisikan sebagai individu yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun dan rentan mengalami masalah fisik maupun psikologis (Esprensa et al., 2022). Survei pada tahun 2020 menunjukkan bahwa jumlah individu usia 60 tahun keatas di dunia mencapai 1 miliar populasi dan meningkat menjadi 1,4 miliar pada 2024 (WHO, 2023). Jumlah lansia di Indonesia mencapai 12% pada 2024 dan diperkirakan mencapai 20% pada 2045 (Kemenkes RI, 2024). Salah satu masalah kesehatan dengan prevalensi paling tinggi pada kelompok usia lanjut adalah hipertensi, yang mencapai 32,5% (Sari et al., 2023).

Hipertensi merupakan salah satu komorbid yang memiliki pengaruh signifikan terhadap terjadinya stroke dan gagal jantung (Seravalle & Grassi, 2023). Hipertensi didefinisikan sebagai kondisi dimana tekanan darah sistolik yang dimiliki seseorang mencapai ≥ 140 dan tekanan darah diastolik ≥ 90 secara kontinu (Wu et al., 2022). Organisasi kesehatan dunia memaparkan 33% populasi usia 30-79 pada 2024 menderita hipertensi. Diperkirakan 4 dari 6 individu berusia 30-79 tahun yang mengalami hipertensi berasal dari negara dengan tingkat ekonomi rendah dan menengah (WHO, 2025).

Hasil Survey Kesehatan Indonesia (2023) melaporkan bahwa proporsi penderita hipertensi usia lebih dari 18 tahun di Indonesia mencapai 30,8% (Kemenkes, 2023). Pada 2020, survey kesehatan Kota Malang menunjukkan bahwa hipertensi mencapai peringkat pertama penyakit dengan penderita terbanyak dan jumlah penderita usia ≥ 15 tahun mencapai 223.255 kasus (Dinkes Malang, 2021). Kondisi ini menjadikan Kota Malang menempati peringkat ketiga kota dengan kasus hipertensi terbanyak di provinsi Jawa Timur (Rahmawati et al., 2022).

Peningkatan tekanan darah pada individu dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain genetik atau keturunan, berat badan berlebih, gaya hidup yang kurang baik, stres psikologis, proses penuaan, serta asupan garam yang berlebihan (Goorani et al., 2025). Konsumsi natrium secara berlebih akan meningkatkan retensi cairan yang memiliki kontribusi dalam peningkatan tekanan darah dalam tubuh (Balafa & Kalaitzidis, 2021). Selain itu, aktivasi sistem saraf simpatis yang berulang secara kontinu, terbukti berperan dalam vasokonstriksi pembuluh darah dan pelepasan hormon stres yang memperberat kondisi hipertensi (Grassi, 2021). Berbeda dengan hipertensi pada usia dewasa, hipertensi pada usia lanjut terjadi akibat adanya penurunan kelenturan pembuluh darah. Pembuluh darah yang kehilangan elastisitas menyebabkan jantung meningkatkan laju denyutnya sehingga menimbulkan peningkatan tekanan darah (Putri & Melizza, 2022).

Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang pelik dalam pengelolaannya karena mayoritas kasus terjadi tanpa gejala yang jelas atau mengganggu aktivitas (Kandasamy et al., 2025). Pada kondisi hipertensi, gejala yang umum tampak meliputi sakit kepala, tekanan darah meningkat, sesak napas, cemas, palpitasi, rentan mengalami kelelahan, hingga gangguan pada irama jantung (Sudirman & Monoarfa, 2024). Ditemukan juga gejala lain kondisi ini berupa pandangan kabur, sukar tidur, pusing, serta mimisan (Falo et al., 2023). Hipertensi yang tidak tertangani dengan tepat akan menjadi salah satu kontributor dominan masalah kardiovaskular, stroke, serta gangguan fungsi ginjal (Kandasamy et al., 2025). Selain itu, hipertensi tanpa tatalaksana yang tepat juga dapat menyebabkan kerusakan pada mata (Aprianti & Utami, 2022).

Tatalaksana yang sesuai berperan penting untuk menghindarkan pasien mengalami komplikasi serius akibat hipertensi (Panggabean, 2023). Dalam pengobatan hipertensi, terdapat tatalaksana secara farmakologis dan non-farmakologis. Tatalaksana secara farmakologis diberikan dengan bentuk obat-obatan penurun tekanan darah seperti golongan ACE inhibitor, beta-blocker, serta *calcium channel blocker* (Amanda et al., 2024). Sementara tatalaksana non-farmakologis mencakup modifikasi gaya hidup sehat, manajemen stres, serta terapi modalitas seperti aromaterapi, latihan fisik dan relaksasi (Safitri et al., 2026).

Meskipun penatalaksanaan farmakologis menempati peran yang vital dalam mengontrol tekanan darah pasien dengan hipertensi, namun ketergantungan terhadap obat dinilai menyebabkan efek samping jangka panjang dan beban ekonomi (Wulandari & Supratman, 2025). Penatalaksanaan secara non-farmakologis memiliki peringkat yang lebih aman, mudah dilaksanakan, dan efek samping yang ditimbulkan tergolong minimal (Gallo et al., 2022). Berbagai penelitian terkini merekomendasikan manajemen hipertensi berbasis non-farmakologis sebagai strategi penatalaksanaan. Adapun contoh dari intervensi non-farmakologis meliputi manajemen stres, edukasi gaya hidup sehat, latihan fisik serta terapi relaksasi (Debela et al., 2023).

Latihan *isometric handgrip* merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang mampu menurunkan tekanan darah karena terjadi peningkatan ketegangan otot tanpa adanya perubahan panjang otot (Karthikkeyan et al., 2020). Saat latihan *isometric handgrip* dalam proses kontraksi, maka akan terjadi tekanan pada pembuluh darah sehingga menimbulkan stimulus iskemik yang merangsang pelepasan nitrit oksida. Pelepasan nitrit oksida oleh endotel akan menyebabkan vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lebih lancar dan berkontribusi pada penurunan tekanan darah (Kurniati et al., 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya mendapatkan hasil bahwa latihan isometrik handgrip efektif dalam penurunan tekanan darah pasien hipertensi. Penelitian Fadilah & Romansyah (2025), memperlihatkan bahwa terjadi penurunan tekanan darah pada sebagian besar responden setelah melaksanakan latihan *isometric handgrip* selama 3 hari ($p < 0,005$). Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Utami et al. (2025) yang menuturkan bahwa latihan *isometric handgrip* dapat memberikan penurunan 1-7 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 1-5 mmHg untuk tekanan darah diastolik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intervensi ini berpotensi memberikan penurunan tekanan darah yang bermakna.

Jenis terapi modalitas lain yang dapat memberikan efek penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi adalah aromaterapi. Aromaterapi didefinisikan sebagai minyak esensial yang mampu memberikan dampak terapeutik terhadap pengelolaan masalah psikologis, nyeri, serta tekanan darah saat digunakan sebagai stimulasi penciuman (Anoraga et al., 2024). Aromaterapi lemon mengandung molekul *limonene* dan *flavonoid* yang apabila terhirup akan menstimulasi hipotalamus untuk mengubahnya menjadi serotonin dan endorfin sehingga memicu efek relaksasi serta menenangkan di otak. Pada individu dengan hipertensi, kondisi tenang atau rileks akan memicu penurunan tekanan darah (Handayani & Rohani, 2024).

Intervensi nonfarmakologis yang sering dijumpai sebagai terapi modalitas pengendalian tekanan darah umumnya dilakukan dalam bentuk independen, baik berupa latihan *isometric handgrip* atau pemberian aromaterapi (Sulistiyani et al., 2026; Utami et al., 2025). Beberapa penelitian sebelumnya yang ditemukan merupakan kombinasi antara latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lavender dengan hasil positif terhadap penurunan tekanan darah (Sari et al., 2023). Bukti ilmiah mengenai keberhasilan kombinasi latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon pada populasi lansia hipertensi masih sangat terbatas, mengingat bahwa aromaterapi lemon memiliki mekanisme kerja yang berbeda berkat kandungan *limonene* yang dimiliki. Senyawa *limonene* bekerja dengan memodulasi sistem saraf otonom yang meningkatkan efek relaksasi sehingga memicu vasodilatasi pembuluh darah, dan berdampak pada penurunan tekanan darah (Lilyana et al., 2026). Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan pembuktian lebih lanjut mengenai efektivitas dari kombinasi kedua intervensi.

Selain bukti ilmiah yang masih terbatas, hasil wawancara lapangan menunjukkan bahwa kombinasi terapi modalitas antara latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon belum pernah disosialisasikan sebagai salah satu terapi pendukung dalam mengontrol tekanan darah di lokasi penelitian. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara perkembangan intervensi keperawatan dalam mengontrol tekanan darah berdasarkan teori

dengan praktik keperawatan di lapangan. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk memberikan kombinasi latihan *isometric handgrip* dengan aromaterapi lemon demi mengetahui efektivitas keduanya sebagai salah satu terapi pendamping dalam mengontrol tekanan darah pasien dengan hipertensi.

METODE

Karya ilmiah ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan desain studi kasus dengan pendekatan *pretest* dan *posttest*. Proses analisa data dilakukan menggunakan metode analisis deskriptif komparatif. Metode ini digunakan untuk membandingkan antara hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian intervensi *isometric handgrip exercise* dan aromaterapi lemon. Pengukuran sebelum dan sesudah intervensi merupakan landasan untuk menilai secara objektif sejauh mana efektivitas dari intervensi yang diberikan.

Pengukuran tekanan darah pasien menggunakan tensimeter digital merk TaffOmicron model BW-3205 yang telah dikalibrasi sesuai standar dan lembar observasi untuk mencatat hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi. Prosedur intervensi diawali dengan pengukuran tekanan darah sebelum terapi, dilanjutkan dengan pemberian aromaterapi menggunakan *reed diffuser* yang dibiarkan selama 15 menit kemudian dilanjutkan latihan *isometric handgrip* dengan 4 kali pengulangan. Durasi kontraksi selama 45 detik sementara relaksasi 15 detik. Pengukuran ulang tekanan darah dilakukan setelah intervensi selesai. Kedua intervensi dilakukan secara bersamaan selama 3 hari, tindak lanjut 7 hari, dan 14 hari.

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Kauman, Kota Malang pada bulan April 2026. Subjek yang dilibatkan dalam penelitian terdiri atas satu orang pasien dengan diagnosis Hipertensi oleh dokter. Teknik pemilihan subjek penelitian menggunakan *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah menderita hipertensi, tidak patuh dalam proses pengobatan, mampu berkomunikasi dengan baik, serta bersedia untuk menjadi subjek penelitian penelitian. Pasien tidak dilibatkan dalam penelitian apabila mengalami gangguan kognitif berat, mengalami kondisi kegawatan, atau kondisi lain yang tidak memungkinkan untuk menjalani intervensi secara optimal.

HASIL

Subjek penelitian merupakan Tn. A (68 th) di Kelurahan Kauman, Kota Malang yang telah mengalami hipertensi tidak terkontrol kurang lebih dalam 10 tahun belakangan. Ditemukan keluhan nyeri di bagian leher belakang pada pasien dengan frekuensi kurang lebih 2 kali dalam sehari. Tidak ada riwayat merokok, namun pasien memiliki pola makan yang tidak terkontrol berupa konsumsi tinggi lemak dan garam, juga tidak patuh dalam konsumsi obat penurun tekanan darah.

Hasil pengukuran didapatkan adanya kecenderungan penurunan tekanan darah setelah pelaksanaan terapi *isometric handgrip exercise* dan aromaterapi lemon secara bertahap sejak hari pertama hingga hari ke-14 menjadi 188/113 mmHg meskipun sifatnya fluktuatif selama periode pengukuran.

Tabel 1. Hasil pengukuran tekanan darah Tn. P sebelum dan sesudah penerapan terapi *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon

Hari	Pre	Post	Penurunan
Hari 1	259/ 123 mmHg	237/ 111 mmHg	22/12
Hari 2	215/ 130 mmHg	199/ 105 mmHg	16/25
Hari 3	217/ 122 mmHg	205/ 116 mmHg	12/8
Hari 7	212/ 119 mmHg	194/ 112 mmHg	19/6
Hari 14	200/ 124 mmHg	188/ 113 mmHg	12/11

PEMBAHASAN

Berdasarkan data dari pengkajian yang telah dilakukan kepada Tn.A, ditemukan bahwa masalah keperawatan yang tampak yakni Perfusi Perifer Tidak Efektif. Penelitian menunjukkan bahwa pemberian tatalaksana non-farmakologis berupa latihan *isometric handgrip* yang dipadukan dengan aromaterapi lemon selama 14 hari menunjukkan kecenderungan penurunan tekanan darah pasien dengan hipertensi. Meskipun penurunan tekanan darah belum mencapai rentang normal dan mengalami fluktuasi selama periode intervensi, namun penurunan tersebut mengindikasikan adanya potensi dari kombinasi kedua intervensi sebagai terapi pendukung dalam mengendalikan tekanan darah pada lansia hipertensi. Temuan ini selaras dengan konsep penatalaksanaan hipertensi yang menekankan efektivitas intervensi non-farmakologis sebagai terapi pendukung obat dalam pengendalian tekanan darah (Champaiboon et al., 2026).

Temuan studi ini selaras dengan studi sebelumnya oleh Karthikkeyan et al. (2020) dan Utami et al. (2025) yang menyatakan bahwa latihan *isometric handgrip* efektif dalam memicu penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik pasien dengan hipertensi. Mekanisme penurunan tekanan darah yang terjadi setelah pelaksanaan terapi dikaitkan dengan pelepasan oksida nitrit yang berhubungan dengan pelebaran pembuluh darah atau vasodilatasi setelah kontraksi isometrik berulang (Javidi et al., 2022). Kondisi fisiologis ini yang pada akhirnya menyebabkan penurunan resistensi perifer sehingga menurunkan tekanan pada pembuluh darah (Kurniati et al., 2025). Di samping itu, latihan fisik isometrik memiliki kemampuan meningkatkan barorefleks dengan memperbaiki sistem saraf otonom melalui penurunan aktivitas saraf simpatis dan peningkatan aktivitas saraf parasimpatis yang berkontribusi pada penurunan tekanan darah (Daniela et al., 2022). Temuan ini menunjukkan bahwa latihan *isometric handgrip* memicu adaptasi fisiologis melalui vasodilatasi pembuluh darah yang mendukung kontrol tekanan darah (Palmeira et al., 2021).

Studi sebelumnya oleh Handayani and Rohani (2024) menunjukkan hasil yang sejalan dengan temuan studi ini dimana aromaterapi lemon berdampak signifikan terhadap penurunan tekanan darah lansia dengan hipertensi. Aromaterapi lemon memiliki kandungan senyawa *limonene* yang dapat memengaruhi regulasi saraf otonom dan respon emosional. Mekanisme penurunan tekanan darah diduga merupakan efek dari senyawa *limonene* yang menstimulasi sistem limbik di otak melalui saraf olfaktorius. Kondisi ini memicu pelepasan neurotransmitter seperti serotonin dan endorfin yang menciptakan efek relaksasi, menurunkan stres, serta menghambat aktivitas saraf simpatis sehingga cenderung memicu penurunan tekanan darah (Rambod et al., 2020; Sulistyani et al., 2026). Dengan demikian, pengendalian tekanan darah tidak hanya diperoleh dari mekanisme vaskular, namun juga dikaitkan dengan regulasi neuropsikologis melalui respon relaksasi (Tanna et al., 2022).

Pada penelitian ini, penerapan latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon merupakan satu paket kombinasi intervensi non-farmakologis sebagai terapi pendukung pengendalian tekanan darah. Secara teori, kedua intervensi memiliki mekanisme kerja dengan saling melengkapi. Latihan *isometric handgrip* bekerja melalui adaptasi fisiologis dengan pelepasan oksida nitrit yang memicu vasodilatasi pembuluh darah, sedangkan aromaterapi lemon memberikan efek relaksasi melalui modulasi sistem saraf otonom dengan menghambat aktivasi sistem saraf simpatis (Javidi et al., 2022; Jayadi et al., 2026). Kombinasi mekanisme kerja dari kedua intervensi diduga bersinergi melalui perbaikan aliran darah, penurunan resistensi perifer hingga penurunan beban kerja jantung sehingga berkontribusi terhadap kontrol tekanan darah pasien dengan hipertensi (Almeida et al., 2021; Fukumoto et al., 2022; Rickson et al., 2021). Meskipun hasil penelitian belum menginterpretasikan tingkat kontribusi dari masing-masing intervensi, hasil yang didapatkan mampu memberikan gambaran terkait potensi dari kedua intervensi yang dikombinasikan sebagai terapi pendukung pengendalian tekanan darah lansia dengan hipertensi.

Temuan studi ini menunjukkan bahwa kombinasi dari kedua terapi menunjukkan hasil penurunan tekanan darah sesuai yang diharapkan, namun didapatkan nilai tekanan darah yang fluktuatif selama periode intervensi. Kondisi ini dapat terjadi akibat interaksi dari sejumlah faktor lain yang tidak dapat dikendalikan secara menyeluruh selama periode penelitian. Pasien diketahui memiliki riwayat pola makan yang cenderung tinggi lemak dan garam, ketidakpatuhan dalam pengobatan, penuaan, serta kurang kesadaran dalam pengendalian penyakit (Gardezi et al., 2023; Goorani et al., 2025). Berbagai kondisi tersebut berkontribusi dalam penurunan elastisitas vaskular pembuluh darah sehingga diduga mampu memperlambat respon terhadap intervensi non-farmakologis (Putri & Melizza, 2022). Selain itu, faktor gaya hidup lain seperti jenis aktivitas fisik harian, kondisi emosional, kualitas tidur serta stres psikologis juga dapat berpengaruh terhadap fluktuasi tekanan darah selama periode penelitian (Tarudin et al., 2025). Hasil temuan ini menunjukkan bahwa kepatuhan pasien dalam menerapkan pola hidup sehat berpengaruh terhadap efektivitas intervensi non-farmakologis yang diberikan.

Kombinasi dari intervensi latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon merupakan jenis intervensi yang relatif sederhana dan dapat dilakukan secara mandiri namun memiliki dampak yang signifikan dalam pengendalian tekanan darah. Hasil penelitian ini memiliki implikasi yang krusial bagi praktik keperawatan khususnya dalam ranah pelayanan komunitas. Intervensi ini berpotensi menjadi salah satu terapi pendukung pengobatan dalam pengendalian hipertensi yang perlu digabungkan dalam program edukasi dan pengelolaan hipertensi di masyarakat. Perawat memiliki andil besar untuk mengedukasi serta mengevaluasi perubahan tekanan darah sebagai suatu langkah dari upaya pengendalian hipertensi.

Adapun beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini seperti desain penelitian yang berupa studi kasus membatasi generalisasi hasil penelitian secara luas. Faktor eksternal lain yang tidak dapat di kontrol berupa pola makan tinggi natrium ataupun kepatuhan konsumsi obat anti hipertensi turut memengaruhi hasil dari intervensi yang diberikan. Maka dari tersebut, penelitian selanjutnya agar melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan luas serta kontrol lebih menyeluruh terhadap faktor eksternal yang dapat berpengaruh terhadap hasil intervensi.

SIMPULAN

Implementasi kombinasi antara latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon menunjukkan adanya kecenderungan terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Meskipun penurunan tekanan darah yang didapatkan belum menjangkau rentang normal tekanan darah, namun terapi non-farmakologis ini berpotensi sebagai terapi pendukung dalam kontrol tekanan darah pasien. Kendati demikian, efektivitas dari intervensi yang diberikan saat ini tidak terlepas dari pengaruh faktor eksternal lain seperti gaya hidup dan kepatuhan pengobatan. Penelitian lebih lanjut diusulkan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan luas untuk meningkatkan peluang generalisasi hasil studi. Studi terbaru juga diusulkan untuk melakukan kontrol selektif dan menyeluruh terhadap faktor gaya hidup agar mencapai hasil yang lebih optimal. Selain itu, kombinasi latihan *isometric handgrip* dan aromaterapi lemon diharapkan dapat dipertimbangkan oleh perawat komunitas sebagai terapi pendamping pengobatan untuk mengontrol tekanan darah pasien hipertensi.

REFERENCE

Almeida, J. P. A. de S., Bessa, M., Lopes, L. T. P., Gonçalves, A., Roevers, L., & Zanetti, H. R. (2021). Isometric Handgrip Exercise Training Reduces Resting Systolic Blood Pressure but Does Not Interfere with Diastolic Blood Pressure and Heart Rate Variability in Hypertensive Subjects: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Hypertension Research*, 44(9), 1205–1212. <https://doi.org/10.1038/s41440-021->

00681-7

- Amanda, F., Oktarlina, R. Z., Andrifianie, F., & Iqbal, M. (2024). Farmakoterapi Hipertensi pada Lansia. *SainsMedisina*, 2(5), 164–168.
- Anoraga, A. B., Suhita, B. M., Kusumawati, P. D., Indasah, Ambarika, R., & Prasetyo, J. (2024). Intervention of Combination of Swedish Massage Therapy with Lavender Aromatherapy in Reducing Stress and Blood Pressure in Hypertensive Patients. *Journal of Applied Nursing and Health*, 6(1), 234–246. <https://doi.org/10.55018/janh.v6i1.201>
- Aprianti, B., & Utami, R. W. (2022). Asuhan Keperawatan dengan Pemberian Terapi Handgrip Exercise untuk Menurunkan Tekanan Darah dan Mengurangi Nyeri pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 1(4), 1–7.
- Balafa, O., & Kalaitzidis, R. G. (2021). Salt sensitivity and hypertension. *Journal of Human Hypertension*, 35(3), 184–192. <https://doi.org/10.1038/S41371-020-00407-1>
- Champaiboon, J., Jitkaew, T., Rangkla, S., & Petchlorlian, A. (2026). Effect of Home-based Isometric Handgrip Exercise with Commercially Available Device on Blood Pressure in Hypertensive Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 21(3), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0342563>
- Daniela, M., Catalina, L., Ilie, O., Paula, M., Daniel-Andrei, I., & Ioana, B. (2022). Effects of Exercise Training on the Autonomic Nervous System with a Focus on Anti-Inflammatory and Antioxidants Effects. *Antioxidants*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/antiox11020350>
- Debela, D. B., Dhaba, B., Shumi, G., Abagero, A., Gudina, G., Ayana, Y., Addissie, A., Deressa, W., & Scuteri, A. (2023). Effect of an Educational Intervention on Lifestyle Modification of Patients With Hypertension at Bishoftu General Hospital, Ethiopia, 2021. *Preventing Chronic Disease*, 20, 1–6. <https://doi.org/10.5888/pcd20.220235>
- Dinkes Malang. (2021). Profil Kesehatan Kota Malang Tahun 2020. *Dinas Kesehatan Kota Malang*, 1–178.
- Esprensa, A., Ekacahyaningtyas, M., & Saelan, S. (2022). Gambaran Tingkat Stress pada Lansia di Era New Normal. *Jurnal Keperawatan Notokusumo (JKN)*, 10(1), 44–50. <http://jurnal.stikes-notokusumo.ac.id/index.php/jkn/article/view/197/134>
- Fadilah, R. A., & Romansyah, A. I. (2025). Pengaruh Terapi Isometric Handgrip Exercise Terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Puskesmas Pembina Palembang. *Jurnal Kesehatan Dan Pembangunan*, 16(1), 171–181.
- Falo, A., Ludiana, L., & Ayyubana, S. (2023). Penerapan Relaksasi Nafas Dalam Terhadap Tekanan Darah Pasien Hipertensi di Wilayah Kerja UPTD PUSKESMAS Rawat Inap Banjarsari Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 3(1), 32–40.
- Fukumoto, Y., Tsuji, Y., Kakuda, A., Hori, R., Kitano, M., Sakamoto, K., & Kudo, S. (2022). Evaluation of Autonomic Nervous System Responses during Isometric Handgrip Exercise using Nonlinear Analysis of Heart Rate Variability. *Journal of Physical Therapy Science*, 34(10), 689–693. <https://doi.org/10.1589/jpts.34.689>
- Gallo, G., Volpe, M., & Savoia, C. (2022). Endothelial Dysfunction in Hypertension: Current Concepts and Clinical Implications. *Frontiers in Medicine*, 8(January), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.798958>
- Gardezi, S. K. M., Aitken, W. W., & Jilani, M. H. (2023). The Impact of Non-Adherence to Antihypertensive Drug Therapy. *Healthcare (Switzerland)*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/healthcare11222979>

- Goorani, S., Zangene, S., & Imig, J. D. (2025). Hypertension: A Continuing Public Healthcare Issue. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijms26010123>
- Grassi, G. (2021). The Sympathetic Nervous System in Hypertension: Roadmap Update of a Long Journey. *American Journal of Hypertension*, 34(12), 1247–1254. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab124>
- Handayani, S., & Rohani, R. (2024). The Effectiveness of Lemon Aromatherapy on Blood Pressure in Elderly Hypertension Patients in Integrated Healthcare Center of Lawe Rutung Village. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 9284–9290.
- Javidi, M., Ahmadizad, S., Argani, H., Najafi, A., Ebrahim, K., Salehi, N., Javidi, Y., Pescatello, L. S., Jowhari, A., & Hackett, D. A. (2022). Effect of Lower- versus Higher-Intensity Isometric Handgrip Training in Adults with Hypertension: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 9(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/jcdd9090287>
- Jayadi, Y. I., Sulaeman, A., Palupi, E., Dewi, M., & Hardinsyah, H. (2026). Harnessing the Power of Lemon (Citrus limon) for Hypertension : A Systematic Review of Clinical Evidence. *Diversity: Disease Preventive of Research Integrity*, 6(2), 58–71. <https://doi.org/10.24252/diversity.v6i2.62425>
- Kandasamy, G., Almanasef, M., Orayj, K., Alshahrani, A. M., & Alahmari, S. M. (2025). Assessing the Impact of Hypertension on Health-Related Quality of Life: Insights from Sociodemographic, Economic, and Clinical Features Using SF-36. *Healthcare (Switzerland)*, 13(7), 1–15. <https://doi.org/10.3390/healthcare13070838>
- Karthikkeyan, K., Latha, K., & Gokulnathan, V. (2020). Effects of Isometric Handgrip Exercise on Blood Pressure and its role in Identifying Hypertensive Risk Individuals. *International Journal of Contemporary Medical Research [IJCMR]*, 7(2), 1–4. <https://doi.org/10.21276/ijcmr.2020.7.2.4>
- Kazi, R. N. A. (2025). Silent Effects of High Salt: Risks Beyond Hypertension and Body's Adaptation to High Salt. *Biomedicines*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/biomedicines13030746>
- Kemenkes. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. *Kemenkes*, 235.
- Kemenkes RI, K. (2024). Indonesia Siapkan Lansia Aktif dan Produktif-Sehat Negeriku. In <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20240712/2145995/indonesia-siapkan-lansia-aktif-dan-produktif/#:~:text=Berdasarkan%20Sensus%20Penduduk%20Indonesia%20pada,penduduk%20Indonesia%20masuk%20kategori%20lansia.https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20240712/2145995/indonesia-siapkan-lansia-aktif-dan-produktif/>
- Kurniati, E., Siokal, B., Ramli, R., Hardiyanti, S., & Putri, S. (2025). Application of Isometric Handgrip Therapy To Reduce Blood Pressure in Hypertension Patients in the Region Maccini Sawah Health Center Work. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, 4(2), 5140–5144.
- Lilyana, M. T. A., Sari, A. K., & Prabasari, N. A. (2026). Lemon Aromatherapy and Spiritual Emotional Freedom Technique on Blood Pressure Changes in Elderly with Hypertension. *Lasalle Health Journal*, 5(1), 42–48.
- Palmeira, A. C., Farah, B. Q., da Silva, G. O., Moreira, S. R., de Barros, M. V. G., Correia, M.

- de A., Cucato, G. G., & Ritti-Dias, R. M. (2021). Effects of isometric Handgrip Training on Blood Pressure among Hypertensive Patients Seen within Public Primary Healthcare: A Randomized Controlled Trial. *Sao Paulo Medical Journal*, 139(6), 648–656. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2020.0796.R1.22042021>
- Panggabean, M. S. (2023). Penatalaksanaan Hipertensi Emergensi. *Cermin Dunia Kedokteran*, 50(2), 82–91. <https://doi.org/10.55175/cdk.v50i2.520>
- Putri, I. M., & Melizza, N. (2022). Studi Literatur: Efektivitas Intervensi Isometric Handgrip Exercise Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Indonesian Health Science Journal*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.52298/ihsj.v2i1.23>
- Rahmawati, S., Rahem, A., & Aditama, L. (2022). Communication as a Pharmacist's Barrier in Improving Adherence of Hypertension Patients in Health Center. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(3), 675–679. <http://forikes-ejournal.com/index.php/SF>
- Rambod, M., Rakhshan, M., Tohidinik, S., & Nikoo, M. H. (2020). The Effect of Lemon Inhalation Aromatherapy on Blood Pressure, Electrocardiogram Changes, and Anxiety in Acute Myocardial Infarction Patients: A Clinical, Multi-centered, Assessor-blinded Trial Design. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101155>
- Rickson, J. J., Maris, S. A., & Headley, S. A. E. (2021). Isometric Exercise Training: A Review of Hypothesized Mechanisms and Protocol Application in Persons with Hypertension. *International Journal of Exercise Science*, 14(2), 1261–1276. <https://doi.org/10.70252/kuhm5244>
- Safitri, Y., Enjella, M., & Mutiaravahilla, M. (2026). Hipertensi Pada Lansia dan Faktor yang Mempengaruhi : Literature Review. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 10(1), 5263–5272.
- Sari, O. I., Hartutik, S., & Yuningsih, D. (2023). Penerapan Isometrik Handgrip Exercise Dan Aromaterapi Lavender Terhadap Tekanan Darah Lansia Hipertensi Di RSUD Karanganyar. *Jurnal Keperawatan Mandira Cendikia*, 2(1), 7–15.
- Seravalle, G., & Grassi, G. (2023). Essential Hypertension. *Primer on the Autonomic Nervous System, Fourth Edition*, 467–470. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85492-4.00096-X>
- Sudirman, A. N., & Monoarfa, S. C. (2024). Efektivitas Metode Edukasi Terstruktur Terhadap Perubahan Perilaku Penderita Hipertensi di Desa Bulotalangi. *Healthy Tadulako Journal*, 10(4), 682–690.
- Sulistiyani, S., Fitri, N. L., & Dewi, N. R. (2026). Implementasi Kombinasi Rendam Kaki Air Hangat dan Aromaterapi Lemon terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Jurnal Cendikia Muda*, 6(4), 652–661.
- Tanna, D. B., Bose, N., & Patel, T. K. (2022). Effect of Relaxation Therapy on Pre-Induction Blood Pressure and Anxiety in Hypertensive Patients: A Randomized Controlled Study. *Bali Journal of Anesthesiology*, 6(1), 54–59. https://doi.org/10.4103/bjoa.bjoa_134_21
- Tarudin, T., Bangun, A. V., Tarudin, Badrujamaludin, A., Kosasih, C. E., & Santoso, M. B. (2025). Aktivitas Fisik Sebagai Determinan Utama Tekanan Darah pada Pekerja. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 16(September), 759–765.
- Utami, L. P., Mulyaningsih, M., & Haryani, N. (2025). Penerapan Isometric Handgrip Exercise terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di RW 07 Kelurahan Purwodiningratan Kecamatan Jebres Kota Surakarta. *IJOH: Indonesia Journal Of Public Health*, 3(3), 773–781.

- WHO, W. H. O. (2023). *Ageing and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
- WHO, W. H. O. (2025). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Wu, S., Xu, Y., Zheng, R., Lu, J., Li, M., Chen, L., Huo, Y., Xu, M., Wang, T., Zhao, Z., Wang, S., Lin, H., Dai, M., Zhang, D., Niu, J., Qin, G., Yan, L., Wan, Q., Chen, L., ... Ning, G. (2022). Hypertension Defined by 2017 ACC/AHA Guideline, Ideal Cardiovascular Health Metrics, and Risk of Cardiovascular Disease: A Nationwide Prospective Cohort Study. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 20, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100350>
- Wulandari, P., & Supratman, S. (2025). Non-Pharmacological Interventions and Effectiveness in Managing Hypertension among the Elderly. *Journal of Language and Health*, 6(3), 7–14.