



**PENGARUH *ISOMETRIC HANDGRIP EXERCISES* TERHADAP
PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI:
LITERATUR REVIEW**

Adjeng Pradita Sari¹, Abi Muhlisin²

¹Profesi Ners, Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
praditadjeng18@gmail.com

Abstrak

Hipertensi lebih dikenal dengan *silent killer* yang biasa diartikan penyakit hipertensi ini mengakibatkan kematian tanpa ada suatu gejala. Aktivitas fisik yang membantu penderita guna meminimalisir tekanan darah yaitu melakukan latihan *isometric handgrip*. Tujuan artikel ini guna melakukan analisis dan identifikasi perubahan tekanan darah pada saat latihan *isometric handgrip*. Metode yang digunakan *Literature Review*. Database yang digunakan pada pencarian artikel ini yaitu dengan menggunakan *Science Direct, PubMed, dan Google Scholar* yang terbit pada tahun 2013-2023. Kata kunci yang digunakan yaitu "Isometrik Handgrip", "Tekanan Darah", dan "Hipertensi". Hasil pencarian diperoleh sebanyak 502 artikel dan terpilih 10 artikel yang memenuhi kriteria seleksi. Hasil artikel menunjukkan sebanyak 9 dari 10 artikel menjelaskan yakni latihan *isometric handgrip* mampu menurunkan tekanan darah. Hasil temuan artikel terdapat pengaruh yakni latihan *isometric handgrip* mampu menurunkan tekanan darah, sehingga bisa digunakan sebagai intervensi tambahan pada bidang keperawatan.

Kata Kunci: *Isometrik Handgrip, Tekanan Darah, Hipertensi*

Abstract

Hypertension is better known as the silent killer which is usually interpreted as hypertension which causes death without any symptoms. Physical activity that helps sufferers to lower blood pressure is by doing isometric handgrip exercises. The study aims is to analyze and identify changes in blood pressure during isometric handgrip exercises. The method used is Literature Review. The database used to search for this article is Science Direct, PubMed, and Google Scholar which were published in 2013-2023. The keywords used were "Isometric Handgrip", "Blood Pressure", and "Hypertension". The search results obtained 502 articles and 10 articles that met the selection criteria were selected. The results of the article show that as many as 9 out of 10 articles explain that isometric handgrip exercises can reduce blood pressure. The findings of the article show that isometric handgrip exercises can reduce blood pressure, so they can be used as additional interventions in the field of nursing.

Keywords: *Isometric Handgrip, Blood Pressure, Hypertension*

✉ Corresponding author :

Address : Desa Wironanggan, Gatak, Sukoharjo, Jawa Tengah

Email : praditadjeng18@gmail.com

Phone : 081329503708

PENDAHULUAN

Penyakit hipertensi sebagai gejala yang umum dialami orang tua maupun faktor risiko utama timbulnya penyakit kardiovaskular. Sejak 2015, ada satu dari 4 pria serta satu dari 5 wanita mengalami hipertensi. Hipertensi inilah yang menyebabkan kematian dini dunia. Tujuan global penyakit kronis (Hipertensi) untuk mengurangi angka peningkatan hipertensi hingga 25% pada tahun 2025 (WHO, 2020). Data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) sejak 2013 serta 2018 menyebutkan angka kejadian hipertensi terus meningkat. Prevalensi pada tahun 2018, penduduk dengan penyakit hipertensi sebanyak 34,1%. Prevalensi hipertensi diperkirakan akan terus berlanjut dan meningkat seiring bertambahnya usia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Mengacu pada *The European Society of Hypertension* (ESH) atau *European Society of Cardiology* (ESC) tahun 2013 *self management* hipertensi tersusun atas terapi non farmakologis dan terapi farmakologis. Secara farmakologi, obat-obatan antihipertensi harus diminum seumur hidup, tekanan darah yang selalu berubah-ubah dari waktu ke waktu akibat tidak meminum obat secara teratur akan menyebabkan pengendalian hipertensi tidak maksimal. Mengonsumsi obat antihipertensi yang berjangka waktu lama akan menyebabkan efek samping yaitu munculnya kerusakan dalam berbagai organ. Oleh karena itu, diperlukan terapi alternatif lain yang memiliki tujuan untuk menekan ketergantungan obat supaya mampu menjaga kualitas dari kehidupan pasiennya (Ainurrafiq et al., 2019). Adapun terapi dari non farmakologis yang bisa diterapkan dengan melakukan modifikasi gaya hidup dan melakukan aktivitas fisik (Kjeldsen et al., 2014). Latihan *isometric handgrip* termasuk aktivitas secara fisik guna mengatasi tekanan darah tinggi.

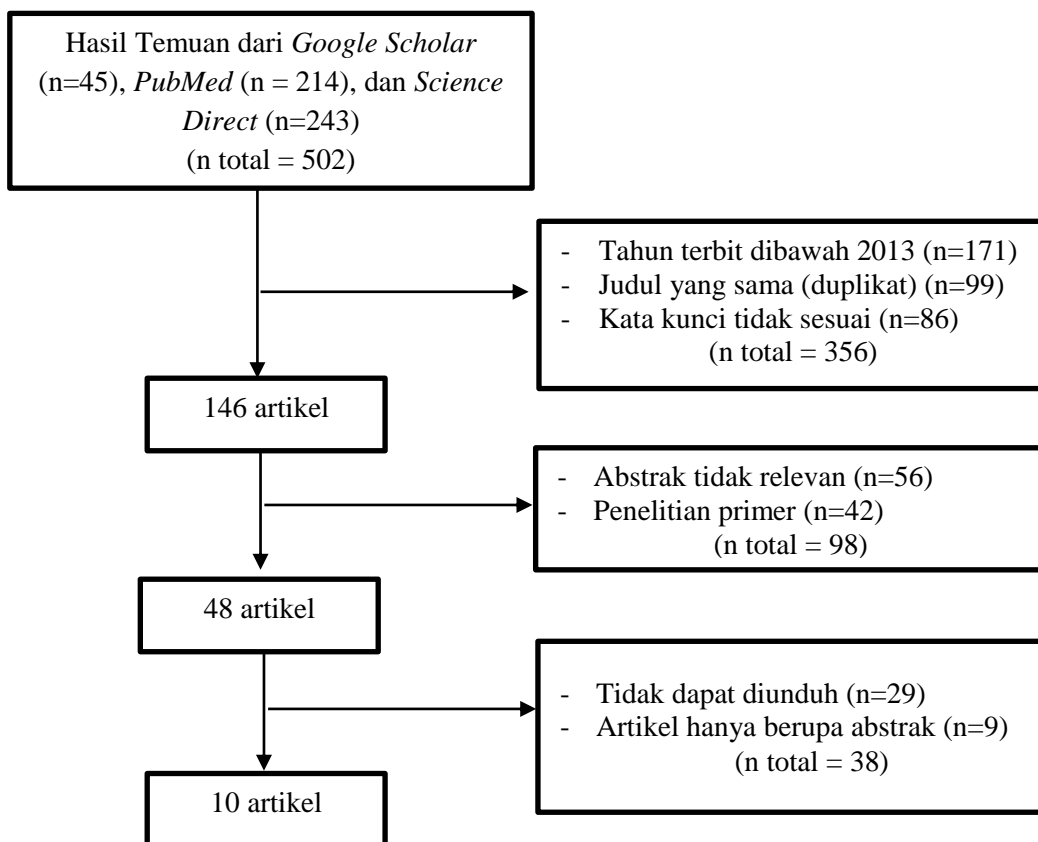
Latihan dengan *isometric handgrip* serupa suatu latihan statis jika otot mengalami kontraksi tanpa suatu perubahan dalam gerak sendinya. Latihan tersebut bisa dilaksanakan dimana pun, kapan pun, latihan menggunakan intensitas yang ringan ke yang sedang, harga terjangkau untuk memperoleh alatnya serta waktu yang dibutuhkan relatif minim/sebentar, sehingga latihan tersebut mempunyai tingkat kepatuhannya yang tinggi

(Carlson et al., 2016). *Isometric handgrip* dapat dilakukan selama 1 kali latihan dengan durasi < 20 menit di tempat yang memiliki ruang gerak cukup (Susiladewi et al., 2017). *American Heart Association* (AHA) menerangkan *isometric handgrip exercises* dipakai untuk terapi komplementer secara efektif mampu mengurangi tekanan darah serta setuju dipakai dari sisi klinis (McGowan et al., 2017). Hal tersebut dibuktikan oleh temuan Andri et al (2018) menjelaskan setelah dilaksanakan *isometric handgrip* terdapat penurunan tekanan darah sistolik menjadi 2,37 mmHg serta diastolik 3,87 mmHg. Riset Rahmawati et al (2018) membuktikan penderita hipertensi akan berkurang dalam hal tekanan darah sesudah melakukan *isometric handgrip*.

Berdasarkan masalah yang telah disampaikan, penulis akan melakukan literatur review yang bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat perubahan tekanan darah bagi orang yang mengalami hipertensi pada saat melaksanakan *isometric handgrip*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *literature review*. Artikel penelitian yang digunakan berbentuk *full text*. Menggunakan kata kunci bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris yakni “*Isometric Handgrip*” “*Isometrik Handgrip*”, “*Tekanan Darah*” “*Blood Pressure*”, “*Hipertensi*” “*Hypertention*,”. Pencarian artikel diperoleh dari database *PubMed*, *Science Direct* dan *Google Scholar*. Kriteria pencarian studi meliputi jurnal yang telah terbit pada tahun 2013-2023. Pemilihan artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi: artikel yang dipublikasikan pada tahun 2013-2023, artikel Nasional dan Internasional, desain riset *Randomized Controlled Trial* (RCT) serta *Quasi experimental*, artikel yang berkaitan dengan *Isometric Handgrip* dan membahas tentang tekanan darah pada penderita hipertensi. Kriteria eksklusi artikel yang menggunakan rancangan penelitian studi deskriptif dan study case, artikel yang tidak full text, artikel yang judul sama/duplikat, artikel yang tidak dalam rentang waktu 10 tahun terakhir (2013-2023). Bagan hasil temuan artikel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Hasil Temuan Artikel

HASIL

Hasil pencarian sebanyak 10 artikel penelitian yang terpilih mengacu pada kriteria inklusi dan eksklusi. Artikel riset yang telah dilakukan analisis dan diidentifikasi disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pencarian Artikel

Penulis dan Tahun	Desain Penelitian, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis	Hasil	Hasil Ringkasan
Juli Andri, Agung Waluyo, Wati Jumaiyah, dan Dhea Nastashia (2018)	Desain: quasi experimental menerapkan rancangan two group pretest posttest Sampel: 32 peserta Variabel: Isometric Handgrip Exercise, Hipertensi serta Slow Deep Breathing Exercise, Instrumen: Lembar observasi tekanan darah dan kuesioner Analisa Data: Pengujian parametrik <i>paired sample t test</i>	Menurunnya tekanan darah sistolik senilai 2,37 mmHg serta diastolik yakni 2,38 mmHg	Terdapat perubahan selisih penurunan sistolik serta diastolik bagi kelompok intervensinya.
Sri Choirillaily dan Diah Ratnawati (2020)	Desain: <i>quasi experimental pre serta post test</i> melalui	- Rerata tekanan darah sistolik cenderung menurun	Latihan ismetrik handgrip efektif mampu menekan

	kelompok intervensinya Sampel: 16 responden Variabel: Latihan isometrik handgrip, hipertensi Instrumen: - Analisa Data: Pengujian <i>Wilcoxon signed ranks</i> dan uji <i>paired t-test</i>	meskipun masih pada kategori hipertensi derajat satu. - Rerata tekanan darah diastolik menurun pada kategori pre hipertensi.	penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik
Dwi Budi Prastiani, Arif Rakhman, dan Siti Umaroh (2023)	Desain: quasi experimental yang menerapkan pendekatan <i>one group pretest-posttest</i> Sampel: 50 responden Variabel: <i>Isometric Handgrip Exercis</i> , pengukuran tekanan darah Instrumen: SOP <i>Isometric Handgrip Exercise</i> dan Lembar Observasi Analisa Data: Wilcoxon Sign Rank Test	Menurunnya tekanan darah diastolik senilai 7 mmHg serta sistolik 7 mmHg.	Ada pengaruh yang signifikan terhadap menurunnya tekanan darah.
Breno Q. Farah, Sergio L. C. Rodrigues, Gustavo O. Silva, Rodrigo P. Pedrosa, Marilia A. Correia, Mauro V. G. Barros1, Rafael Deminice, Poliana C. Marinello, Neil A. Smart, Lauro C. Vianna and Raphael M. Ritti-Dias (2018)	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 46 responden Variabel: isometric handgrip exercise, tekanan darah brakialis dan perifer Instrumen: - Analisa Data: Uji Chi-Square	Tekanan darah menurun yaitu sistolik sebesar 11 mmHg maupun diastolik sebesar 6 mmHg.	Setelah dilakukan latihan isometric handgrip terjadi penurunan tekanan darah.
Sergio L. Cahu Rodrigues, Breno Quintella Farah, Gustavo Silva, Marilia Correia, Rodrigo Pedrosa, Lauro Vianna & Raphael M. Ritti-Dias (2020)	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 72 responden Variabel: efek isometric handgrip exercise, hipertensi Instrumen: Lembar observasi tekanan darah Analisa Data: Uji Chi-Square	- Rerata tekanan darah sistolik mengalami penurunan yaitu 135 (pre) dan 121 (post) - Rerata tekanan darah diastolic mengalami penurunan yaitu 73 (pre) dan 66 (post)	<i>Isometric Handgrip Training</i> (IHT) selama 12 minggu telah menurunkan tekanan darah, kekakuan arteri dan meningkatkan penanda fungsi endotel penderita hipertensi.
Marilia A. Correia, PhD; Paulo L. Oliveira, MS; Breno Q. Farah, PhD; Lauro C. Vianna, PhD; Nelson Wolosker, MD, PhD; Pedro Puech-Leao, MD, PhD; Daniel J. Green, PhD; Gabriel G. Cucato, PhD dan Raphael M. Ritti-Dias, PhD (2020)	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 102 responden Variabel: Latihan isometric handgrip, penyakit arteri perifer Instrumen: lembar observasi Analisa Data: Uji Mann Whitney U test dan Uji Chi-Square test	Latihan <i>Isometric Handgrip Training</i> (IHG) mampu membuat penurunan tekanan darah diastolik brakialis sebanyak 8 mmHg	Tekanan darah brakialis mengalami penurunan setelah dilakukan latihan secara rutin.
Karla Fabiana Goessler, Roselien Buys, Dieter Vander Trappen, Lise	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 21 responden Variabel: Latihan isometric	Penurunan pada tekanan darah sistolik maupun diastolik senilai 8 mmHg	Adanya perubahan tekanan darah setelah dilakukan latihan

Vanhumbeeck, Veronique Ann Cornelissen (2018)	handgrip, senam aerobik, manajemen tekanan darah Instrumen: - Analisa Data: Uji Chi – Square Test dan uji ANOVA		
Takanobu Okamoto, Yuto Hashimoto, Ryota Kobayashi (2020)	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 22 responden Variabel: isometric handgrip exercise, tekanan darah, tidak minum obat Instrumen: - Analisa Data: uji Shapiro-Wilk dan uji ANOVA	Sistolik menurun sebesar 19 mmHg dan diastolic menurun sebesar 7 mmHg setelah intervensi pelatihan IHG di pasien hipertensi tanpa obat	Setelah dilakukan latihan selama 8 minggu, terdapat perubahan tekanan darah
Nikolas Stergios, Pagonas, Vlatsas, Frederic Bauer, Felix S. Seibert, Walter Zidek, Nina Babel, Peter Schlattmann, dan Timm H. Westhoff (2017)	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 75 responden Variabel: latihan isometric handgrip, pengukuran tekanan darah, senam aerobic Instrumen:- Analisa Data: uji pair two-tailed T test	Rerata hasil tidak menunjukkan hasil yang signifikan pada menurunnya tekanan darah setelah dilakukan latihan.	Tidak ada perubahan tekanan darah secara signifikan dalam latihan isometrik maupun kelompok latihan isometrik palsu
Martin Grønbech Jørgensen, Jesper Ryg, Mathias Brix Danielsen, Pascal Madeleine dan Stig Andersen (2018)	Desain: <i>Randomized Controlled Trial</i> (RCT) Sampel: 50 responden Variabel: Pelatihan isometric handgrip, penurunan tekanna darah, hipertensi Instrumen: Lembar observasi Analisa Data: uji parametrik dan uji ANOVA	Selama 20 minggu pelatihan di rumah IHG secara signifikan mengurangi tekanan darah.	Terdapat pengaruh turunny tekanna darah terhadap pelatihan isometric handgrip.

PEMBAHASAN

Hipertensi merupakan faktor utama terjadi atau berkembangnya penyakit kardiovaskuler (Katigbak & Fontenot, 2018). Hipertensi ataupun tekanan darah tinggi yakni tekanan darah sistolik mencapai 140 mmHg serta diastolik mencapai 90 mmHg (Dinicolantonio et al., 2017). Penyebab dari hipertensi hingga sekarang belum diketahui. Akan tetapi ada beberapa faktor penyebab hipertensi seperti bertambahnya usia, stress, keturunan/genetik, dan gaya hidup (Manuntung, 2019). Kebiasaan mengonsumsi makanan asin juga berpengaruh pada tekanan darah penderita hipertensi. Seorang yang suka makan makanan asin akan mengalami risiko terkena hipertensi 3,95 kali dari pada individu yang tidak biasa melakukan konsumsi makanan asin (Hidayat et al., 2021). Memberikan batasan pada konsumsi natrium yang di sesuaikan pada stadium hipertensi yang diderita. Diet rendah garam terbagi menjadi 3 yaitu diet rendah garam I, II serta III (Nurman,

2021). Patuhan dalam minum obat antihipertensi secara rutin sangat penting karena mampu mleakukan kontrol tekanan darah, dengan demikian akan meminimalisir risiko kerusakan berbagai organ misalnya ginjal, jantung, serta otak bisa dikurangi (Harahap et al., 2019). Selain penggunaan obat antihipertensi diperlukan melakukan latihan aktivitas fisik berupa latihan *isometric handgrip*.

Latihan *isometric handgrip* merupakan kegiatan mencengkram dimana lengan bawah akan terjadi kontraksi sehingga dapat menyebabkan perubahan pada ketegangan otot (Pratiwi, 2020). Pemberian latihan ini, selain berfungsi untuk membuat penurunan tekanan darah, serta bisa mencegah munculnya atrofi otot, membentuk volume otot dan mengurangnya serta edema meningkatkan stabilitas sendi (Ratnawati & Choirillaily, 2020). Latihan *isometric handgrip* dapat digunakan sebagai intervensi tambahan untuk penderita hipertensi dikarenakan dapat menurunkan tekanan darah tinggi. Apabila

digabungkan dengan penatalaksanaan farmakologis seperti obat antihipertensi maka akan lebih besar terjadi penurunan tekanan darah (Melizza & Putri, 2022).

Hasil review literatur yaitu 9 dari 10 artikel telah menjelaskan yakni terjadi penurunan tekanan darah sistolik maupun diastolik sesudah melaksanakan latihan *isometric handgrip*. Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Jørgensen et al (2018) mengindikasikan terjadi penurunan tekanan darah sesudah dilaksanakan latihan *isometric handgrip* 3 kali seminggu dalam 20 minggu dengan kekuatan genggam 8 menit/hari di setiap tangan. Demikian senada terhadap riset Okamoto et al (2020) bahwa latihan *isometric handgrip* yang telah diterapkan selama 8 minggu bisa dapat menjadikan penurunan pada tekanan darah sistolik senilai 19 mmHg maupun diastolik mencapai 7 mmHg.

Umumnya penderita hipertensi terjadi gangguan vasodilatasi. Adapun penyebabnya dari gangguan vasodilatasi disebabkan endotel yang minim Nitrit Oksida. Nitrit Oksid yakni *Endothel Derived Releasing Factor* (EDRF) dengan sifat vasodilator guna melakukan pencegahan pelekatan *Low Density Lipoprotein* (Ratnawati & Choirillaily, 2020). Saat dilakukan latihan tersebut, pembuluh darah dapat menghasilkan rangsangan iskemik akibat penekanan otot. Stimulus inilah yang akan meningkatkan aliran arteri brakhialis guna untuk menurunkan iskemia pada pembuluh darah. Sehingga, Nitrit Oksida berdifusi menuju dinding arteri maupun vena (otot polos) bahkan melakukan aktivasi enzim yang menstimulus serta memicu relaksasi otot, dengan begitu pembuluh darah akan mengalami perbesaran (meluasnya diameter suatu pembuluh darah) yang menyebabkan darah dapat mengalir lancar serta menurunkan tekanan darah (Nur, 2021). Mengacu riset McGowan et al (2017) yakni ada kenaikan kapasitas istirahat dalam sistem produksinya, pelepasan dan/ataupun pemakaian NO-dilator memberi efek terhadap menurunnya tekanan darah sistolik sesudah latihan. Adanya rangsang hyperemia reaktif memberi kontribusi pada proses pelepasan dari substansi vasodilator lainnya meliputi prostasiklin maupun metabolit iskemik. Sehingga, menurunnya puncak reaktivitas aliran darah hyperemia memberi pengaruh pada perubahan fungsi otot polos pembuluh darah serta dijadikan dasar untuk munculnya perubahan struktur pembuluh darahnya hingga

mengakibatkan menurunnya resistensi perifer (Andri et al., 2018).

Meskipun demikian, terdapat artikel penelitian yang menjelaskan tidak terdapat penurunan tekanan darah setelah dilakukan latihan *isometric handgrip*. Pada riset dari Prastiani et al (2023) menyebutkan bahwa latihan *isometric handgrip*, tidak terjadi penurunan tekanan darah, hal tersebut disebabkan responden memiliki riwayat hiperglikemia. Keadaan hiperglikemia menyebabkan terjadinya proses pengentalan akibat penumpukan glukosa darah, sehingga reaksi terhadap pelebaran pembuluh darah saat dilakukan latihan *isometric handgrip* mengalami hambatan. Latihan *isometric handgrip* lebih efektif bersamaan dengan terapi farmakologi. Temuan riset Pagonas et al (2017) juga menerangkan latihan *isometric handgrip* terhadap pasien hipertensi tidak mengalami penurunan tekanan darah, sehingga latihan ini tidak termasuk dalam pedoman pengobatan hipertensi saat ini.

SIMPULAN

Hasil review literatur sebanyak 9 artikel menjelaskan bahwa terjadi penurunan tekanan darah setelah melakukan latihan *isometric handgrip* pada penderita hipertensi. Sehingga, latihan ini bisa digunakan sebagai intervensi keperawatan tambahan. Latihan *isometric handgrip* ini akan lebih efektif jika didampingi dengan konsumsi obat antihipertensi. Selain latihan tersebut, perlunya penderita hipertensi untuk melakukan *self management* hipertensi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Correia, M., Oliveira, P. L., Farah, B. Q., Vianna, L. C., Wolosker, N., Puech-Leao, P., Green, D. J., Cucato, G. G., & Ritti-Dias, R. M. (2020). Effects of isometric handgrip training in patients with peripheral artery disease: a randomized controlled trial. *Journal of the American Heart Association*, 9(4), e013596.
- Ainurrafiq, A., Risnah, R., & Azhar, M. U. (2019). Terapi non farmakologi dalam pengendalian tekanan darah pada pasien hipertensi: Systematic review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 2(3), 192–199.
- 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.
- Cahu Rodrigues, S. L., Farah, B. Q., Silva, G., Correia, M., Pedrosa, R., Vianna, L., & Ritti-Dias, R. M. (2020). Vascular effects of isometric handgrip training in hypertensives. *Clinical and Experimental Hypertension*, 42(1), 24–30.
- Carlson, D. J., Inder, J., Palanisamy, S. K. A., McFarlane, J. R., Dieberg, G., & Smart, N. A. (2016). The efficacy of isometric resistance training utilizing handgrip exercise for blood pressure management: a randomized trial. *Medicine*, 95(52).
- Dinicolantonio, J. J., Mehta, V., & Keefe, J. H. O. (2017). Is salt a culprit or an innocent bystander in hypertension? A hypothesis challenging the ancient paradigm. *The American Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.03.011>
- Farah, B. Q., Rodrigues, S. L. C., Silva, G. O., Pedrosa, R. P., Correia, M. A., Barros, M. V. G., Deminice, R., Marinello, P. C., Smart, N. A., & Vianna, L. C. (2018). Supervised, but not home-based, isometric training improves brachial and central blood pressure in medicated hypertensive patients: a randomized controlled trial. *Frontiers in Physiology*, 9, 961.
- Goessler, K. F., Buys, R., VanderTrappen, D., Vanhumbecck, L., & Cornelissen, V. A. (2018). A randomized controlled trial comparing home-based isometric handgrip exercise versus endurance training for blood pressure management. *Journal of the American Society of Hypertension*, 12(4), 285–293.
- Harahap, D. A., Aprilla, N., & Muliati, O. (2019). Hubungan Pengetahuan Penderita Hipertensi Tentang Hipertensi Dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2019. *Jurnal Ners*, 3(2), 97–102.
- Hidayat, R., Agnesia, Y., & SAFITRI, Y. (2021). Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat Di Desa Pulau Jambu Uptd Blud Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar. *Jurnal Ners*, 5(1), 8–19.
- Jørgensen, M. G., Ryg, J., Danielsen, M. B., Madeleine, P., & Andersen, S. (2018). Twenty weeks of isometric handgrip home training to lower blood pressure in hypertensive older adults: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 1–7.
- Katigbak, C., & Fontenot, H. B. (2018). A Primer on the New Guidelines for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of Hypertension. *Nursing for Women's Health*, 22(4), 346–354. <https://doi.org/10.1016/j.nwh.2018.06.003>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). HASIL UTAMA RISKESDAS 2018 Kesehatan [Main Result of Basic Health Research]. *Riskesdas*, 52. http://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/materi_rakorpop_2018/Hasil_Riskesdas_2018.pdf
- Kjeldsen, S. E., Aksnes, T. A., & Ruilope, L. M. (2014). Clinical implications of the 2013 ESH/ESC hypertension guidelines: Targets, choice of therapy, and blood pressure monitoring. *Drugs in R and D*, 14(2), 31–43. <https://doi.org/10.1007/s40268-014-0049-5>
- Manuntung, N. A., & Kep, M. (2019). *Terapi perilaku kognitif pada pasien hipertensi*. Wineka Media.
- McGowan, C. L., Proctor, D. N., Swaine, I., Brook, R. D., Jackson, E. A., & Levy, P. D. (2017). Isometric handgrip as an adjunct for blood pressure control: a primer for clinicians. *Current Hypertension Reports*, 19, 1–8.
- Melizza, N., & Putri, I. M. (2022). Studi Literatur: Efektivitas Intervensi Isometric Handgrip Exercise Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Indonesian Health Science Journal*, 2(1).
- NUR, A. L. (2021). *Pemberian Isometric Handgrip Exercise Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Di Wilayah Mranggen Kabupaten Demak*.
- Nurman, M. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Rendah Garam Pada Penderita Hipertensi Di Desa Pulau Jambu Wilayah Kerja Puskesmas Kampar. *Jurnal Ners*, 5(2), 16–22.
- Okamoto, T., Hashimoto, Y., & Kobayashi, R. (2020). Isometric handgrip training reduces blood pressure and wave reflections in East Asian, non-medicated, middle-aged and older adults: a randomized control trial. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32, 1485–1491.
- Pagonas, N., Vlatsas, S., Bauer, F., Seibert, F. S., Zidek, W., Babel, N., Schlattmann, P., &

- Westhoff, T. H. (2017). Aerobic versus isometric handgrip exercise in hypertension: a randomized controlled trial. *Journal of Hypertension*, 35(11), 2199–2206.
- Prastiani, D. B., Rakhman, A., & Umaroh, S. (2023). Penerapan Isometric Handgrip Exercise Untuk Menurunkan Tekanan Darah Penderita Hipertensi Derajat 1. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 447–454.
- Pratiwi, A. (2020). Isometri Chandgrip Exercise Pada Pasien Hipertensi: Literature Review. *Proceeding Seminar Nasional Keperawatan*, 6(1), 47–51.
- Rahmawati, E., Dewi, A., & Sari, N. K. (2018). Perbandingan isometric handgrip exercise dan jalan kaki terhadap tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada pasien hipertensi. *Jurnal Keperawatan Notokusumo*, 6(1), 12–23.
- Ratnawati, D., & Choirillaily, S. (2020). Latihan Menggenggam Alat Handgrip Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(2), 101–108.
- Susiladewi, I., Widyanthari, D. M., & Adnyana, I. M. O. (2017). Pengaruh latihan isometrik terhadap tekanan darah pasien hipertensi. *Coping Community Publ Nurs*, 5, 153–160.
- WHO. (2020). A Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis: World Health Day. In *Hearts*.