

TERAPI NON FARMAKOLOGI UNTUK PASIEN HIPERTENSI

Eka Novitayanti¹, Abu Bakar², Ferry Efendi³
Universitas Airlangga^{1,2,3}
exanovita@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tindakan non farmakologi untuk menurunkan tekanan darah yang bisa dilakukan di ruang IGD. Metode yang digunakan adalah sistematika review menggunakan kata kunci Desinfektan, Stetoskope melalui scopus, sage, pubmed, sciencedirect. kriteria inklusi: full teks (lengkap dengan abstrak, pendahuluan, metode, hasil, pembahasan dan kesimpulan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari menganalisis 9 artikel tindakan non farmakologi untuk pasien hipertensi yaitu pernapasan Buteyko, Latihan Bee-Humming Breathing, Phramari pranayama, Aerobic, ekstrak teh hijau (GT) dan pelatihan ketahanan (RT), Inspiratory Muscle Strength Training, Latihan aerobic dan peregangan. Simpulan, buteyko dan bhramari pranayama merupakan tindakan non farmakologi tersebut tidak banyak membutuhkan waktu yang lama, menurut penulis dapat diterapkan di ruang IGD.

Kata kunci: Hipertensi, Terapi non farmakologi

ABSTRACT

This research aims to find out non-pharmacological measures to reduce blood pressure that can be carried out in the emergency room. The method used is a systematic review using the keywords Disinfectant Stethoscope via Scopus, Sage, Pubmed, and ScienceDirect. Inclusion criteria: full text (abstract, introduction, methods, results, discussion, and conclusions). The research results showed that from analyzing nine articles of non-pharmacological measures for hypertensive patients, namely Buteyko breathing, Bee-Humming Breathing Exercise, Phramari Pranayama, Aerobics, green tea extract (GT) and endurance training (RT), Inspiratory Muscle Strength Training, Aerobic exercise and stretching. In conclusion, Buteyko and bhramari pranayama are non-pharmacological measures that do not require much time. According to the author, they can be applied in the emergency room.

Keywords: Hypertension, non-pharmacological therapy

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyakit dengan pravelensi terbesar yang terjadi pada 30-45% orang dewasa (Gopar et al., 2021). Hipertensi merupakan penyakit sebagai faktor resiko untuk penyakit kardiovaskuler (Osthega et al., 2022). Penyakit kardiovaskuler menyumbang sepertiga dari semua kematian di Malaysia, kontribusi tertinggi dari hipertensi yang ditambah dengan rendahnya tingkat kesadaran dan kontrol hipertensi (Chia & Kario, 2020). Hipertensi merupakan penyakit yang mematikan di negara berkembang maupun negara maju pada lebih dari delapan dekade terakhir. Hipertensi disebut juga “silent killer” (pembunuh diam-diam), hal ini dikarenakan bahwa penderita hipertensi bertahun-tahun

seringkali tanpa merasakan sesuatu gangguan ataupun gejala tertentu (Silalahi et al., 2021).

Kira-kira, 77,9 juta orang dewasa di Amerika Serikat memiliki tekanan darah tinggi dengan peningkatan yang diproyeksikan sebesar 8,4% pada tahun 2030. Hipertensi memerlukan biaya nasional sebesar \$46,4 miliar per tahun dan dapat menyebabkan segudang komplikasi kesehatan. Hipertensi yang tidak terkontrol adalah faktor risiko utama untuk pengembangan komplikasi kardiovaskular (Prendergast et al., 2022).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang menunjukkan kecenderungan peningkatan prevalensi PTM seperti diabetes, hipertensi, stroke, dan penyakit sendi/rematik/encok, hipertensi 3 tahun berturut turut di urutan ke 2 penyakit tidak menular (Kemkes RI, 2021). Rikesdas Jateng Penyakit Tidak Menular hipertensi menempati urutan pertama sebesar 76,5 % (Riskesdas Jateng, 2021).

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah tetap yaitu 140/90 mmHg (Ghati et al., 2021). Hipertensi sebagai faktor risiko kardiovaskular yang paling umum untuk hasil kardiovaskular akut, termasuk penyakit koroner akut, stroke, penyakit ginjal kronis, dan gagal jantung kongestif, kebanyakan pada orang lanjut usia, kesadarannya masih relatif rendah, sekitar sepertiga dari pasien yang hidup dengan hipertensi yang tidak terdiagnosis dan berisiko tinggi mengalami kejadian kardiovaskular akut. Untuk penatalaksanaan dengan terapi farmakologis dan non farmakologis (Citoni et al., 2022). Sehingga penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi harus segera untuk mencegah masalah kardiovaskuler. Terapi non farmakologis perlu di terapkan untuk menurunkan tekanan darah, yang tidak menimbulkan efek samping.

Manajemen hipertensi non farmakologi bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah modifikasi yang efektif menurunkan tekanan darah dengan melakukan aktivitas fisik, penurunan berat badan, konsumsi alkohol terbatas, teknik relaksasi yoga, akupunktur, *tai chi*, program pengurangan stres berbasis kesadaran, dan meditasi Transendental (Verma et al., 2021). Tindakan non farmakologi terbukti efektif untuk menurunkan hipertensi, namun intervensi non-farmakologis masih belum banyak digunakan dalam perawatan primer (Dhungana et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang di atas tujuan penulis mereview artikel terapi non farmakologi untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Keterbaruan penelitian ini adalah yang bisa di lakukan untuk pasien di IGD, sedangkan berdasarkan literatur (Timsina et al., 2023), mengeksplorasi intervensi non farmkologis untuk hipertensi dengan pendekatan diet seperti mengonsumsi lebih banyak buah dan sayur, mengatur berat badan dengan indeks massa tubuh (BMI) normal, dan mengontrol asupan natrium dalam kehidupan sehari-hari.

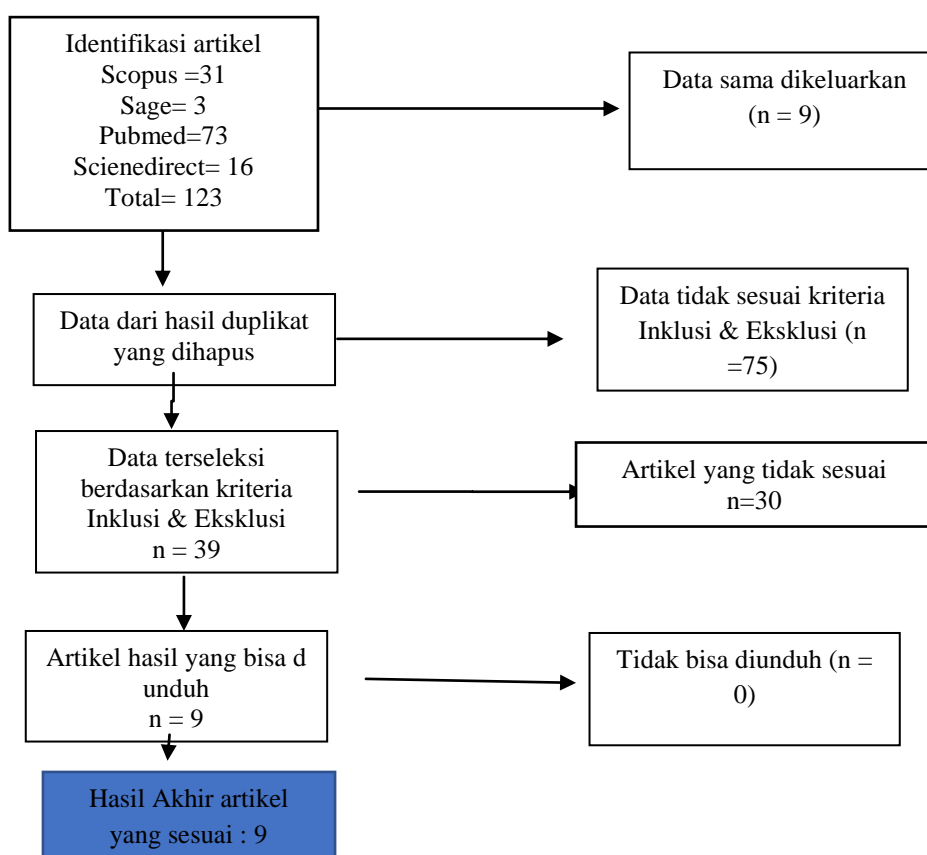
METODE PENELITIAN

Pada bulan Maret 2023 penulis melakukan tinjauan sistematis menelaah artikel tentang terapi non farmakologi untuk pasien Hipertensi di IGD. Menggunakan kata kunci Hipertensi, Terapi non farmakologi melalui scopus, sage, pubmed, sciencedirect. kriteria inklusi:, Full teks (lengkap dengan abstrak, pendahuluan, metode, hasil, pembahasan dan kesimpulan), artikel hasil penelitian, Bahasa Inggris, Kriteria Eksklusi: jurnal lebih dari 5 tahun.

Pencarian literature di dapatkan sebagai berikut:

Tabel. 1
Pencarian Literature

Hasil Penelusuran	Scopus	Sage	Pubmed	Sciencedirect
Hasil penelusuran	32	3	73	16
Duplikat	2	1	2	4
Sesui krtiteria Inklusi, eksklusi (Ful Teks, open akses, tahun 2018-2023)	10	0	22	7
Judul yang sesuai	1	0	1	1
Hasil	1	0	6	2



Gambar. 1
Seleksi artikel

HASIL PENELITIAN

Tabel 2.
Hasil Sistematika Review

Identits Jurnal	Metode	Hasil
Sathe, S. S., Rajandekar, T., Thodge, K., Bhawane, A., & Thatere, U. (2020). Immediate Effect of Buteyko Breathing	Metode yang di gunakan studi eksperimen komparatif	Perbandingan antar kelompok (uji t tidak berpasangan siswa) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang

and Bhramari Pranayama on Blood Pressure, Heart Rate and Oxygen Saturation in Hypertensive Patients: A Comparative Study		signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut jantung dan SpO ₂ . Perbandingan nilai pra dan pasca intervensi dari ukuran hasil pada kelompok Buteyko menunjukkan perbedaan yang signifikan pada nilai BP Sistolik, Denyut Jantung dan SpO ₂ sedangkan pada kelompok Bhramari ada perbedaan yang signifikan secara statistik hanya pada nilai BP Sistolik
Ghati.,N , Avantika.,K. Killa, Gautam., S, Biju.,K, Aman Agarwal, Sriloy., M, L. Nivethitha, D., S , R.M. Pandey. (2021). A randomized trial of the immediate effect of Bee-Humming Breathing exercise on blood pressure and heart rate variability in patients with essential hypertension	Metode yang di gunakan uji coba kontrol acak	Tidak ada penurunan sistolik yang setelah latihan BHB dibandingkan dengan kelompok kontrol dalam penelitian kami. Analisis HRV menunjukkan peningkatan signifikan pada daya selama fase pemulihan latihan BHB 5 menit dibandingkan dengan kelompok kontrol
Sathe.,S, Thodge.,K, Rajandekar.,T, Agrawal.,A . (2020). To Find Out Immediate Effect of Bhramari Pranayama on Blood Pressure, Heart Rate and Oxygen Saturation in Hypertensive Patients	Metode yang di gunakan acak	nilai pra dan pasca intervensi dari ukuran hasil, diamati bahwa ada perbedaan secara statistik perbedaan yang signifikan dalam BP sistolik nilai-nilai dalam kelompok Bhramari pranayama. Tidak ada perbedaan yang signifikan terlihat di Pra dan Pos nilai-nilai dari Sistolik dan BP Diastolik, Jantung menilai dan nilai SpO ₂ dalam kelompok Kontrol
Taati, B., Arazi, H. & Kheirkhah, J. (2021). Interaction effect of green tea consumption and resistance training on office and ambulatory cardiovascular parameters in women with high-normal/stage 1 hypertension.	Metode yang di gunakan secara acak	Dibandingkan dengan kelompok kontrol, penurunan yang signifikan ditemukan untuk BP sistolik, pada kelompok RT. amun, kelompok GR menunjukkan penurunan signifikan pada SBP kantor.
Mir, I.A., Chowdhury, Moniruddin I, Rabiul Md Ling, Goh Y. C, Alauddin A.B.M. Hasan, Zobaer Md, Higashi, & Yukihito. (2020). Relaxing music reduces blood pressure and heart rate among pre-hypertensive young adults: A randomized control trial	Desain: eksperimen	Usia rata-rata kelompok musik dan kelompok kontrol masing-masing adalah 20,73 ± 1,94 tahun dan 21,36 ± 1,28 tahun, dalam pengecatan tidak ada perbedaan statistik (p-value = 0,320) dalam hal usia antara kedua kelompok. Prevalensi riwayat hipertensi keluarga lebih tinggi pada kelompok kontrol (52,94%) dibandingkan dengan kelompok musik (47,06%) dan perbedaan ini tidak signifikan secara statistik (p-value = 0,550) antara kedua kelompok. Perbandingan antar kelompok menunjukkan penurunan yang lebih tinggi secara statistik pada

		rata-rata SBP (p-value < 0,001), mean HR (p-value = 0,006) pada kelompok musik dibandingkan dengan kelompok kontrol, tetapi perbedaan pada DBP tidak signifikan (p-value = 0,667) antara kelompok seperti pada dengan reduksi 6,42 ± 6,63 denyut/menit.
Craighead, D.H. Craighead, Daniel H. Heinbockel, Thomas C. Heinbockel, MS; Kaitlin A. Freeberg, MS; Matius J. R. , Rachel A. Jackman, BA; Lindsey R. Jankowski, MS; Makinzie N. Hamilton, BA; Brian P. Ziemba; Julie .,A. Reisz; Angelo D., L. Madden B, Christopher., A. DeSouza;Zhiying Anda; Michel., C; E. Fiona., B, Douglas R. S. (2021). Time-Efficient Inspiratory Muscle Strength Training Lowers Blood Pressure and Improves Endothelial Function, NO Bioavailability, and Oxidative Stress in Midlife/Older Adults With Above- Normal Blood Pressure.	uji coba double-blind, acak.	Tiga puluh enam peserta menyelesaikan IMST resistensi tinggi (tekanan inspirasi maksimal 75%, n=18) atau pelatihan palsu resistensi rendah (tekanan inspirasi maksimal 15%, n=18). IMST aman, ditoleransi dengan baik, dan memiliki kepatuhan yang sangat baik (95% dari sesi pelatihan selesai). Tekanan darah sistolik kasual menurun dari 135±2 mm Hg menjadi 126±3 mm Hg (P<0,01) dengan IMST, yang 75% dipertahankan 6 minggu setelah IMST (P<0,01), sedangkan IMST secara sederhana menurunkan tekanan darah diastolik kasual (79±2 mm Hg hingga 77±2 mm Hg, P=0,03); tekanan darah tidak terpengaruh oleh latihan palsu (semua P>0,05). Tekanan darah sistolik 24 jam lebih rendah setelah pelatihan IMST versus latihan palsu (P=0,01). Pelebaran yang dimediasi aliran arteri brakialis membaik 45% dengan IMST (P<0,01) tetapi tidak berubah dengan latihan palsu (P=0,73). Sel endotel vena umbilikalis manusia yang dikultur dengan sampel serum subjek setelah versus sebelum IMST menunjukkan peningkatan bioavailabilitas NO, aktivasi sintase NO endotel yang lebih besar, dan bioaktivitas spesies oksigen reaktif yang lebih rendah (P<0,05). IMST menurunkan protein C-reaktif (P=0,05) dan mengubah metabolit sirkulasi terpilih (metabolomik plasma tertarget) terkait dengan fungsi kardiovaskular. Baik IMST maupun pelatihan palsu tidak memengaruhi kekakuan arteri (P>0,05).
Jongbum., K, Dalton., D, Keely., S, Jane.,A, Thomas., H, Corey., T, Heather., F, and Philip D. C. (2021). Stretching is Superior to Brisk Walking for Reducing Blood Pressure in People With High-Normal Blood Pressure or Stage I Hypertension	Eksperimen diacak	Program peregangan menghasilkan pengurangan yang lebih besar daripada program berjalan (P < 0,05).Program peregangan selama 8 minggu lebih unggul daripada jalan cepat untuk menurunkan tekanan darah pada individu dengan tekanan darah tinggi-normal atau hipertensi stadium 1.
Júnior.,F.A.D.M, Samuel., G. G, Fernando., F.S, Perciliany., M Souza, Emerson., C.	Desain: Eksperimen, Uji-t tidak	TD siang hari lebih rendah untuk AE [TD sistolik (SBP) 124 ±1,0 mmHg, TD diastolik (DBP) 70 ± 1,5 mmHg]

O, Daniel., B.C, Raimundo., M.N.N, Wanderson.,L, Lenice K., B. (2020). The effects of aquatic and land exercise on resting blood pressure and post-exercise hypotension response in elderly hypertensives	berpasangan	daripada LE (SBP $134 \pm 0,9$ mmHg, DBP $76 \pm 0,9$ mmHg), tetapi terdapat tidak ada perbedaan pada malam hari. Latihan akuatik yang menginduksi PEH pada jam kedua dipertahankan pada jam ke-24 pasca latihan. Untuk PEH yang diinduksi latihan darat, itu dipertahankan pada jam ke-12 pasca latihan. SBP dan DBP lebih rendah pada jam ke-24 untuk AE daripada LELansia penderita hipertensi yang dilatih AE memiliki tekanan darah awal yang lebih rendah pada siang hari. Nilai SBP dan DBP lebih rendah untuk individu yang terlatih dalam AE, dan PEH mereka lebih cepat dan bertahan lebih lama setelah AE
Visalakshi., H, Subramanian, Rachna D Arora. (2020). Study of the effect of Buteyko breathing technique in patients with hypertension – A case Series	Study kasus.	Rerata penurunan denyut nadi adalah $2,5 \pm 1,04$ /menit, tekanan darah sistolik masing-masing $4,16 \pm 3,76$ mm Hg dan tekanan darah diastolik $5 \pm 3,16$ mm Hg

Hasil review artikel di dapatkan 9 artikel yang sesuai tindakan non farmakologi untuk pasien hipertensi yaitu pernapasan Buteyko, Latihan Bee-Humming Breathing, Phramari pranayama, Aerobic, ekstrak teh hijau (GT) dan pelatihan ketahanan (RT), Inspiratory Muscle Strength Training, Latihan aerobic dan peregangan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari ke 9 artikel ada beberapa tindakan non farmakologi untuk pasien hipertensi yaitu pernapasan buteyko, latihan bee-humming breathing, bhramari pranayama, aerobik, ekstrak teh hijau dan pelatihan ketahanan, inspiratory muscle strength training, latihan aerobik dan peregangan.

Pernapasan Buteyko dan Bhramari pranayama sama-sama efektif dalam menurunkan tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi dengan cepat. menahan nafas dapat menyebabkan akumulasi karbon dioksida, yang akan menurunkan tekanan darah, juga menahan nafas juga akan meningkatkan ventilasi kolateral yang dapat menjadi alasan efektif untuk menurunkan tekanan darah, detak jantung dan peningkatan SPO2 di beberapa pasien. menahan nafas dapat menyebabkan akumulasi karbon dioksida, yang akan menurunkan tekanan darah, juga menahan nafas juga akan meningkatkan ventilasi kolateral yang dapat menjadi alasan efektif untuk menurunkan tekanan darah, detak jantung dan peningkatan SPO2 (Sathe et al., 2020).

Latihan bee-humming breathing (BHB) merupakan salah satu teknik pranayama populer yang dipraktikkan sejak zaman kuno. teknik pranayama dengan inhalasi pendek dan fase ekshalasi berkepanjangan, latihan BHB menyebabkan peregangan jaringan paru-paru dan penurunan ventilasi ruang mati. Hal ini tidak hanya mengarah pada peningkatan fungsi paru-paru tetapi juga menghasilkan sinyal penghambatan oleh aksi reseptor peregangan yang beradaptasi secara perlahan dan arus hiperpolarisasi oleh aksi fibroblas yang menghasilkan aktivasi sistem parasimpatis. Juga disarankan bahwa sinyal penghambat yang dipicu oleh peregangan dari otot perut (terutama diafragma) dan hidung juga dapat menyebabkan efek yang sama. senam BHB bukan hanya teknik pernapasan tetapi juga merupakan salah satu bentuk teknik meditasi yang menghasilkan

keadaan relaksasi yang dalam dan penyegaran mental, namun kinerja satu kali latihan BHB tidak menghasilkan perubahan signifikan pada tekanan darah sistolik, diastolik, dan rata-rata (Ghati et al., 2021).

Bhramari pranayama dapat menurunkan tekanan darah sistolik yang signifikan secara statistik segera setelah satu sesi Bhramari Pranayama dilakukan selama 5 menit. pernafasan hidung selama Bhramari pranayama memfasilitasi produksi dan pelepasan oksida nitrat yang membantu melebarkan arteri, meningkatkan sirkulasi darah dan menjaga pasokan oksigen ke jantung. Bhramari pranayama adalah jenis latihan pernapasan lambat, ini merangsang sistem parasimpatis. Lebih lanjut mereka menjelaskan bahwa saat menghembuskan napas, efek getaran pada selaput lendir hidung / laring bersama dengan dengungan "AUMmmm" menyebabkan apnea refleksi dengan mematikan pusat inspirasi. Ini menyebabkan bradikardia melalui mekanisme Sinu aorta kemoreseptor (Sathe et al., 2020).

Green tea dapat berefek menyrynkan tekanan darah pada orang dewasa, bahwa konsumsi GT selama sembilan minggu menurunkan SBP istirahat pada kelompok GT sebesar 5 mmHg dari mereka yang berada di pra-intervensi. Sepengetahuan kami, ini adalah studi intervensi pertama yang menyelidiki efek konsumsi GT reguler pada variabel kardiovaskuler di antara pasien dengan hipertensi (Taati et al., 2021). Terapi musik secara signifikan mengurangi tekanan darah sistolik dan denyut jantung pada dewasa muda pra-hipertensi (Mir et al., 2021). Tetapi ini membutuhkan waktu Latihan 5 hari dalam 4 minggu, jadi tidak bisa di terapkan untuk pasien IGD.

Latihan kekuatan otot inspirasi dengan daya tahan tinggi adalah modalitas pelatihan fisik baru yang hemat waktu. Aerobik adalah salah satu intervensi berbasis bukti yang paling mendukung penuaan kardiovaskular yang sehat. Pelatihan kekuatan otot inspirasi adalah bentuk alternatif dari latihan fisik yang menggunakan diafragma dan otot pernapasan aksesori untuk berulang kali menarik napas melawan resistensi (Craighead et al., 2021).

Program peregangan selama 8 minggu lebih unggul daripada jalan cepat untuk menurunkan tekanan darah pada individu dengan tekanan darah tinggi-normal atau hipertensi stadium 1. peregangan dalam program ini adalah pendorong penurunan tekanan darah terbatas karena yoga dan Pilates juga melibatkan kontraksi otot isometrik, dan yoga melibatkan pengendalian pernapasan dan meditasi, yang semuanya dapat mengurangi tekanan darah selain peregangan mekanisme fisiologis yang digunakan peregangan untuk mungkin efektif untuk menurunkan tekanan darah. Ketika otot diregangkan seperti dalam latihan fleksibilitas, pembuluh darah juga meregang, hal ini dapat menyebabkan perubahan struktural di dalam pembuluh darah yang dapat memengaruhi diameter pembuluh darah atau mengurangi kekakuan arteri untuk mengurangi resistensi terhadap aliran, yang pada gilirannya menurunkan tekanan darah. Ketika arteri karotis kelinci diregangkan secara kronis, tingkat replikasi sel endotel dan sel otot polos meningkat, dan terjadi remodeling matriks endotel dengan peningkatan kandungan elastin dan kolagen (Hansford et al., 2021).

Lansia penderita hipertensi yang dilatih AE memiliki tekanan darah awal yang lebih rendah pada siang hari. Nilai SBP dan DBP lebih rendah untuk individu yang terlatih dalam AE, dan PEH mereka lebih cepat dan bertahan lebih lama setelah AE (Júnior et al., 2020). Buteyko breathing dapat nilai rerata penurunan denyut nadi adalah $2,5 \pm 1,04$ /menit, tekanan darah sistolik masing-masing $4,16 \pm 3,76$ mm Hg dan tekanan darah diastolik $5 \pm 3,16$ mm Hg (Subramanian & Arora, 2020).

Berdasarkan ke 9 artikel bahwa semuanya dapat menurunkan Tekanan darah, tetapi yang bisa di terapkan untuk menurunkan tekanan darah adalah pernapasan Buteyko dan Bhramari pranayama. Tindakan non farmakologi tersebut tidak banyak membutuhkan waktu yang lama, menurut penulis dapat di terapkan di IGD.

SIMPULAN

Buteyko dan bhramari pranayama merupakan tindakan non farmakologi tersebut tidak banyak membutuhkan waktu yang lama, menurut penulis dapat di terapkan di IGD.

SARAN

Hasil review artikel ini dapat di gunakan sebagai intervensi non farmakologi untuk menurunkan tekanan darah, nadi, saturasi oksigen pada pasien hipertensi di IGD. Untuk penulis selanjutnya dapat meneliti pengaruh buteyko dan bhramari pranayama pada pasien hipertensi di IGD.

DAFTAR PUSTAKA

- Chia, Y. C. & Kario, K. (2020). Asian Management of Hypertension: Current Status, Home Blood Pressure and Specific Concerns in Malaysia. *Journal of Clinical Hypertension*, 22(3), pp. 497–500. Available at: <https://doi.org/10.1111/jch.13721>
- Citoni, B., Figliuzzi, I., Presta, V., Volpe, M., & Tocci, G. (2022). Home Blood Pressure and Telemedicine: A Modern Approach for Managing Hypertension During and After COVID-19 Pandemic. *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention*. 29(1), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.1007/s40292-021-00492-4>
- Craighead, D. H., Heinbockel, T. C., Freeberg, K. A., Rossman, M. J., Jackman, R. A., Jankowski, L. R., Hamilton, M. N., Ziemba, B. P., Reisz, J. A., D'Alessandro, A., Brewster, L. M., DeSouza, C. A., You, Z., Chonchol, M., Bailey, E. F., & Seals, D. R. (2021). Time-Efficient Inspiratory Muscle Strength Training Lowers Blood Pressure and Improves Endothelial Function, NO Bioavailability, and Oxidative Stress in Midlife/Older Adults with Above-Normal Blood Pressure. *Journal of the American Heart Association*, 10(13), e020980. <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.020980>
- Dhungana, R. R., Pedisic, Z. & De Courten, M. (2022). Implementation of Non-Pharmacological Interventions for The Treatment of Hypertension in Primary Care: A Narrative Review of Effectiveness, Cost-Effectiveness, Barriers, and Facilitators. *BMC Primary Care*, 23(1), pp. 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01884-8>.
- Ghati, N., Killa, A. K., Sharma, G., Karunakaran, B., Agarwal, A., Mohanty, S., Nivethitha, L., Siddharthan, D., & Pandey, R. M. (2021). A Randomized Trial of the Immediate Effect of Bee-Humming Breathing Exercise on Blood Pressure and Heart Rate Variability In Patients With Essential Hypertension. *Explore (New York, N.Y.)*, 17(4), 312–319. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.03.009>
- Gopar, R., Alejandro, A., Chávez-G, N., Manzur, S., Daniel, D., & Grecia, I. M. (2021). How to Treat Hypertension Current Management Strategies. *Archivos de Cardiología de Mexico*, 91(4), 493–499. <https://doi.org/10.24875/ACM.200003011>
- Hansford, H. J., Wewege, M. A., & Jones, M. D. (2021). Commentary on: Stretching is Superior to Brisk Walking for Reducing Blood Pressure in People with High–Normal Blood Pressure or Stage I Hypertension. *Journal of Physical Activity and Health*, 18(4), pp. 345–346. Available at: <https://doi.org/10.1123/JPAH.2021-0049>.
- Júnior, F. A., Gomes, S. G., da Silva, F. F., Souza, P. M., Oliveira, E. C., Coelho, D. B., Nascimento-Neto, R. M., Lima, W., & Becker, L. K. (2020). The Effects of Aquatic

and Land Exercise on Resting Blood Pressure and Post-Exercise Hypotension Response in Elderly Hypertensives. *Cardiovascular Journal of Africa*, 31(3), 116–122. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2019-051>

- Kemekes RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. Jakarta
- Mir, I. A., Chowdhury, M., Islam, R. M., Ling, G. Y., Chowdhury, A. A. B. M., Hasan, Z. M., & Higashi, Y. (2021). Relaxing Music Reduces Blood Pressure and Heart Rate Among Pre-Hypertensive Young Adults: A Randomized Control Trial. *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.)*, 23(2), 317–322. <https://doi.org/10.1111/jch.14126>
- Ostchega, Y., Hughes, J. P., Zhang, G., Nwankwo, T., Graber, J., & Nguyen, D. T. (2022). Differences in Hypertension Prevalence and Hypertension Control by Urbanization Among Adults in the United States, 2013–2018. *American journal of hypertension*, 35(1), 31–41. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpab067>
- Prendergast, H. M., Petzel-Gimbar, R., Kitsiou, S., Del Rios, M., Lara, B., Jackson, M., Heinert, S., Carter, B. L., Durazo-Arvizu, R. A., & Daviglius, M. (2021). Targeting of Uncontrolled Hypertension in the Emergency Department (Touched): Design of a Randomized Controlled Trial. *Contemporary Clinical Trials*, 102, 106283. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2021.106283>
- Riskedas Jateng (2021). *Profil Kesehatan Jawa Tengah*. https://dinkesjatengprov.go.id/v2018/dokumen/Profil_Kesehatan_2021/files/downloads/Profil%20Kesehatan%20Jateng%202021.pdf
- Sathe, S., Thodge, K., Rajandekar, T., & Agrawal, A. (2020). To Find Out Immediate Effect of Bhramari Pranayama on Blood Pressure, Heart Rate and Oxygen Saturation in Hypertensive Patients. *IJCRR*, 12(19), 1–5. <http://dx.doi.org/10.31782/IJCRR.2020.121919>
- Sathe, S. S., Rajandekar, T., Hadake, S., & Shegaonkar, V. (2020). Immediate Effect of Buteyko Breathing in Hypertensive Patients: An Experimental Prospective Study. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*, 14(4), 7136–7141. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i4.12771>
- Silalahi, K. L., Kristina, L., Nainggolan, N., Simanjuntak, S., & Ginting, F. A. (2021). Pengaruh Rebusan Daun Salam terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(November), 653–660. at: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Subramanian, V. H., & Arora, R. D. (2020). Study of the Effect of Buteyko Breathing Technique in Patients with Hypertension – A Case Series. *Journal of Society of Indian Physiotherapists*, 4(1), 14–15. <https://doi.org/10.18231/j.jsip.2020.005>
- Taati, B., Arazi, H. & Kheirkhah, J. (2021). Interaction Effect of Green Tea Consumption and Resistance Training on Office and Ambulatory Cardiovascular Parameters in Women with High-Normal/Stage 1 Hypertension. *Journal of Clinical Hypertension*, 23(5), 978–986. <https://doi.org/10.1111/jch.14198>
- Timsina, Y. P., Pandey, P. M., Imdadul, H. D., & Aamir, H. (2023). Non-Pharmacological Management of Hypertension: A Systematic Review. *Food Chemistry Advances*. 3(July), 100406. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2023.100406>
- Verma, N., Rastogi, S., Chia, Y. C., Siddique, S., Turana, Y., Cheng, H. M., Sogunuru, G. P., Tay, J. C., Teo, B. W., Wang, T. D., Tsoi, K. K. F., & Kario, K. (2021). Non-Pharmacological Management of Hypertension. *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.)*, 23(7), 1275–1283. <https://doi.org/10.1111/jch.14236>