

PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI MENGUNAKAN TEKNIK ALTERNATE NOSTRIL BREATHING EXERCISE

Fahri Permata¹, Juli Andri², Padila³, Muhammad Bagus Andrianto⁴
Andry Sartika⁵
Universitas Muhammadiyah Bengkulu^{1,2,3,4,5}
juliandri@umb.ac.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh alternate nostril breathing exercise terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian quasy experiment. Hasil analisis univariat diperoleh mayoritas umur responden berumur 64 tahun, keseluruhan jenis kelamin responden ialah perempuan dan mayoritas responden memiliki riwayat keluarga hipertensi. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa nilai-p <0,05. Simpulan, ada penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah dilakukan intervensi nostril alternate breathing exercise pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.

Kata Kunci: Nostril Alternate Breathing, Tekanan Darah

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of alternative nostril breathing exercises on reducing blood pressure in hypertensive patients in the Telaga Dewa Health Center work area, Bengkulu City. This research is quantitative research with a quasi-experimental research design. The results of the univariate analysis obtained that the respondent's age was 64 years, all genders of the respondents were found, and most of them had a family history. The results of the bivariate analysis showed that the p-value <0.05. In conclusion, there was a decrease in systolic and diastolic blood pressure before and after an alternative breathing exercise intervention in hypertension patients in the Telaga Dewa Health Center work area, Bengkulu City.

Keywords: Nostril Alternative Breathing, Blood Pressure

PENDAHULUAN

Tekanan darah tinggi terjadi ketika tekanan darah terlalu tinggi. Tekanan darah seseorang meliputi tekanan darah sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan darah saat jantung berdetak. Tekanan darah diastolik adalah tekanan darah saat jantung dalam keadaan istirahat. Tekanan darah normalnya adalah 140/90 mmHg (WHO, 2020). Secara umum, hipertensi atau hipertensi diukur dua kali dengan interval lima menit di bawah istirahat yang cukup. Tekanan darah sistolik meningkat lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik meningkat lebih dari 90 mmHg (Andri et al., 2021; Harsismanto et al., 2020; Whelton, 2018).

Prevalensi hipertensi akan meningkat tajam dan diperkirakan pada tahun 2025, 29% orang dewasa di seluruh dunia akan terkena hipertensi. Tekanan darah tinggi menyebabkan sekitar 8 juta kematian setiap tahun dan 1,5 juta orang meninggal karena tekanan darah tinggi di Asia Tenggara, yang dapat meningkatkan beban 4.444 item perawatan kesehatan. Selain itu, hipertensi lebih banyak terjadi pada usia 35-44 tahun (6,3%), 45-54 tahun (11,9%), dan 55-64 tahun (17,2%). Menurut status ekonomi orang, tingkat hipertensi tertinggi berada pada kisaran menengah ke bawah (27,2%) dan menengah (25,9%) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017; Sulistyawati & Aminah, 2017). Penyakit ini juga bertanggung jawab atas 40% kematian akibat penyakit jantung. Secara global, hipertensi juga merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling umum di dunia (57,6%) (Ansar et al., 2019).

Menurut data Rikesdas terakhir di Asia Tenggara pada tahun 2018, jumlah penderita hipertensi di Indonesia mencapai 36, meningkat 34,1% dari tahun ke tahun. Dibandingkan dengan data hasil Riskesdas tahun 2013, angka kejadian ini mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia, dilaporkan 49,7% penyebab kematian salah satunya adalah hipertensi (Sartika et al., 2020; Irawan, 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa menurut pengukuran tekanan darah orang Indonesia berusia 18 tahun ke atas, hingga 25,8% orang memiliki tekanan darah tinggi dan pengukuran tekanan darah mengalami peningkatan yang signifikan. Nilai penduduk di atas 60 tahun menyumbang 25,8% (Andri et al., 2021; Tirtasari & Kodim, 2019).

Diperkirakan jumlah kasus hipertensi di Indonesia adalah 63.309.620 orang, sedangkan angka kematian di Indonesia akibat hipertensi adalah 427.218 kematian (Anitasari, 2019). Padahal, penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang paling banyak diderita masyarakat, jumlahnya mencapai 11.332 atau lebih dari penyakit tidak menular lainnya, seperti penyakit jantung koroner, stroke, diabetes, kanker, penyakit paru-paru, asma, osteoporosis dan penyakit kronis. Penyakit gagal ginjal cukup banyak di Provinsi Bengkulu yaitu mencapai 11.000 orang. Diantaranya, Kota Bengkulu memiliki jumlah pasien terbanyak dengan 4.264 orang dan terendah adalah wilayah Bengkulu bagian selatan, dengan jumlah 400 pasien (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2019).

Gejala umum yang biasanya dialami oleh penderita hipertensi adalah sakit kepala, kelelahan, leher tidak nyaman, penglihatan berputar, detak jantung tidak teratur, dan tinitus (Goleman & Boyatzis, 2018). Hipertensi dapat menyebabkan gagal ginjal, penyakit jantung koroner penyakit jantung, dan stroke. Jika tidak dideteksi sejak dini dan diperlakukan secara memadai (Tackling & Borhade, 2021). Dengan tingginya angka kejadian hipertensi yang ada di Indonesia, perlu adanya berbagai macam upaya yang bisa dilakukan untuk mengendalikan angka kejadian hipertensi yang tinggi tersebut sehingga dapat menekan angka hipertensi (Andri et al., 2018; Sartika et al., 2018).

Untuk menurunkan tekanan darah, ganti lubang hidung bernafas adalah olahraga yang sangat baik (Kalaivani et al., 2019). Hasil penelitian Muliani et al., (2021) menunjukkan sebelum intervensi alternate *nostril breathing* tekanan darah sistolik rata-rata 162,727 mm Hg dan diastolik adalah 97,272mm Hg, setelah intervensi tekanan darah sistolik adalah 151,818 mm Hg dan diastolik 86,363 mm Hg. Hasil *wilcoxon signed rank test* didapatkan *p value* tekanan darah sistolik 0,036 dan *p value* tekanan darah diastolik adalah 0,03 ($\alpha = 0,05$). Kami menemukan bahwa ada efek pernapasan lubang hidung alternatif pada darah nilai tekanan pada lansia dengan hipertensi. Kesimpulan bahwa alternatif pernapasan lubang hidung dapat digunakan sebagai salah satu alternatif penanganan untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Menurut peneliti

lain alternate nostril breathing ini juga memiliki dampak positif dalam mencegah penyakit kardiovaskular (Jahan et al., 2020).

Penelitian tentang terapi nonfarmakologi sudah pernah dilakukan di beberapa penelitian sebelumnya, namun penelitian ini berfokus pada intervensi *alternate nostril breathing* pada pasien hipertensi. Selain itu intervensi ini masih jarang digunakan dalam upaya menurunkan tekanan darah di Provinsi Bengkulu, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experiment*. Penelitian *quasi experiment* adalah penelitian yang menguji cobakan suatu intervensi pada kelompok subyek dengan atau tanpa kelompok pembandingan. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre and post test without control* yaitu peneliti hanya melakukan intervensi pada satu kelompok tanpa pembandingan. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai *pre test* dengan *post test*.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2021 di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita hipertensi yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu. Besar sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 15 orang yang diberikan terapi *alternative nostril breathing*.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi adalah penderita hipertensi dengan tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg dan atau diastolik ≥ 90 mmHg yang didiagnosa oleh dokter puskesmas, penderita hipertensi yang tinggal di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu, responden melakukan intervensi pada saat bersama peneliti dan responden kooperatif dan bisa mengikuti intruksi. Sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah responden tidak dapat menyelesaikan jalannya penelitian sampai selesai dan responden yang memiliki penyakit komplikasi seperti responden yang mengalami gangguan sistem pernapasan.

Teknik Analisis Data

Analisis Univariat

Analisa univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan dari variabel dependen maupun independen.

Analisis Bivariat

Digunakan untuk melihat adanya pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan uji T dependen sering kali disebut uji T *paired/related* atau pasangan. Uji T dependen sering digunakan pada analisis data penelitian eksperimen.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Distribusi Responden Berdasarkan Umur, Jenis Kelamin,
Riwayat Hipertensi Keluarga

Karakteristik	Intervensi <i>Alternate Nostril Breathing</i>			
	Mean	SD	n	%
Usia	64	-	-	-
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	-	-	5	33,3
Perempuan	-	-	10	66,7
Riwayat Keluarga Hipertensi				
Ada	-	-	11	71,3
Tidak	-	-	4	26,7

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata responden berusia 64 tahun dengan jenis kelamin mayoritas perempuan yaitu sebanyak 10 responden (66,7%). Mayoritas responden memiliki riwayat keluarga dengan hipertensi yaitu sebanyak 11 responden (71,3%).

Tabel. 2
Distribusi Rata-rata Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi

Variabel	Kelompok	Mean	SD	P value
Sistolik	Sebelum	155,40	15,633	0.001
	Setelah	146,20	15,753	
Diastolik	Sebelum	105,87	12,522	0.001
	Setelah	90,93	13,063	

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa nilai $p < 0,001 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh sebelum dan setelah pemberian intervensi *alternate nostril breathing* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi di wilayah kerja puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.

PEMBAHASAN

Gambaran Karakteristik Umur, Jenis Kelamin dan Riwayat Keluarga

Hasil penelitian menunjukkan usia berada pada rata-rata usia 64 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arum (2019) tentang hipertensi pada penduduk usia produktif (15-64 tahun) di wilayah Kerja Puskesmas Jagir dengan total 36 responden dikarenakan di usia lebih dari 55 tahun, wanita yang lebih rentan mengalami hipertensi dikarenakan wanita akan mengalami masa *menopause*.

Sebagian besar jenis kelamin pada penelitian ini adalah perempuan, didapatkan hasil kejadian hipertensi lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki sebanyak 22 responden (61,1%), kelompok umur 35-44 tahun sebanyak 20 responden (55,5%), sedangkan untuk faktor riwayat keluarga sebanyak 19 responden (52,7%).

Faktor lain yang bisa menyebabkan hipertensi diantaranya seperti riwayat keluarga dimana penelitian ini secara keseluruhan mempunyai riwayat hipertensi keluarga. Hipertensi kini telah menjadi penyakit *degenerative* yang diturunkan kepada anggota keluarga yang memiliki kejadian hipertensi (Kemenkes RI, 2018).

Pengaruh Pemberian Intervensi *Nostril Alternate Breathing* (ANB) terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti didapatkan 15 responden, kelompok 2 pemberian intervensi *alternate nostril breathing*. Intervensi pada peneliti ini diberikan selama 4 hari dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pagi dan sore.

Hasil dari analisis univariat distribusi frekuensi tekanan darah sistolik sebelum dan setelah diberikan intervensi *alternate nostril breathing* dengan *p-value* 0,001. Distribusi frekuensi tekanan darah diastolik sebelum dan setelah diberikan intervensi *alternate nostril breathing* dengan *p-value* 0,001 dengan demikian disimpulkan bahwa intervensi *altenate nostril breathing* efektif dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, dimana dalam 4 hari setelah diberikannya intervensi sudah terdapat penurunan tekanan darah.

Penelitian ini didukung dengan penelitian Suranata et al., (2018) bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik ($p < 0,001$) dan diastolik ($p < 0,001$) pada beberapa waktu pengukuran (*time measurement*) setelah dilakukan intervensi *alternate nostril breathing*. *Time effect measurement* dievaluasi pada uji lanjutan *post wilcoxon* untuk melihat signifikansi perubahan tekanan darah dari waktu ke waktu. Terdapat penurunan tekanan darah sistolik ($T_0-T_2 = 10$ mmHg; $p=0,005$) dan tekanan darah diastolik ($T_0-T_2 = 10$ mmHg; $p=0,025$) sehingga *alternate nostril breathing* efektif dalam menurunkan tekanan darah pasien dengan hipertensi, dimana dalam waktu 4 minggu setelah intervensi dilakukan sudah terdapat penurunan tekanan darah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan terjadi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik setelah dilakukan intervensi *alternate nostril breathing* (Sirriya, 2017).

Untuk menurunkan tekanan darah, ganti lubang hidung bernafas adalah olahraga yang sangat baik (Kalaivani et al., 2019). Hasil penelitian Muliani et al., (2021) menunjukkan sebelum intervensi *alternate nostril breathing* tekanan darah sistolik rata-rata 162,727 mm Hg dan diastolik adalah 97,272 mm Hg, setelah intervensi tekanan darah sistolik adalah 151,818 mm Hg dan diastolik 86,363 mm Hg. Hasil *wilcoxon signed rank test* didapatkan *p value* tekanan darah sistolik 0,036 dan *p value* tekanan darah diastolik adalah 0,03 ($\alpha = 0,05$). Kami menemukan bahwa ada efek pernapasan lubang hidung alternatif pada darah nilai tekanan pada lansia dengan hipertensi. Kesimpulan bahwa alternatif pernapasan lubang hidung dapat digunakan sebagai salah satu alternatif penanganan untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. Menurut peneliti lain *alternate nostril breathing* ini juga memiliki dampak positif dalam mencegah penyakit kardiovaskular (Jahan et al., 2020).

Teknik *alternate nostril breathing* dapat memberikan pengaruh terhadap tekanan darah yaitu karena adanya hubungan bermakna antara siklus nasal, dominasi serebral dan aktivitas otonom dimana siklus nasal ini berhubungan dengan dominasi serebral. Ketika salah satu lubang hidung mendominasi maka hemisfer kontra lateral akan teraktivasi. Bernapas melalui nostril kanan yang melalui spinal kanan dan berhubungan dengan hemisfer serebral kiri menyebabkan peningkatan stimulasi sistem saraf simpatik untuk dapat menurunkan fungsinya dimana saraf simpatik dapat membuat vena dan arteriol mengalami vasokonstriksi. Sementara itu, pernapasan melalui *nostril* kiri yang melalui spinal kiri dan berhubungan langsung dengan hemisfer serebral kanan yang merangsang kerja saraf parasimpatik menjadi meningkat, sehingga tubuh akan mengalami relaksasi. Vasodilatasi vena dan arteriol di seluruh sistem perifer jantung juga terjadi sehingga keluaran saraf parasimpatis meningkat sehingga membuat frekuensi jantung berkurang

dan merangsang ventrikel untuk menurunkan kontraksi yang menimbulkan efek curah jantung menurun sehingga tekanan darah menurun (Umara et al., 2021).

Sistem saraf parasimpatis melepaskan neurotransmitter asetilkolin untuk menghambat aktivitas saraf simpatis dengan mengurangi kontraktilitas otot jantung, volume stroke, vasodilatasi arteriol dan vena, kemudian menurunkan tekanan darah (Ardi & Ekowatiningsih, 2018). Ini karena ketika satu lubang hidung mendominasi, belahan kontralateral diaktifkan. Pernapasan melalui lubang hidung kanan melalui tulang belakang kanan dan berhubungan dengan belahan otak kiri menyebabkan peningkatan rangsangan pada sistem saraf simpatis, pernapasan melalui lubang hidung kiri melalui tulang belakang kiri dan berhubungan langsung dengan belahan otak kanan yang merangsang kerja parasimpatis saraf sehingga tubuh akan mengalami relaksasi. Oleh karena itu, bernapas dengan kedua lubang hidung atau dikenal dengan teknik pernapasan lubang hidung dapat menyeimbangkan aktivitas saraf simpatis dan parasimpatis, hingga menstabilkan tekanan darah (Sofyan et al., 2020).

Saat terjadi relaksasi, serabut otot di dalam tubuh meregang, proses pengiriman impuls saraf ke otak berkurang, dan fungsi bagian tubuh lainnya sama. Hasil dari melakukan relaksasi nafas dalam ditandai dengan penurunan denyut nadi, pernafasan, dan tekanan darah (Sumartini & Miranti, 2019; Yusuf et al., 2021).

Teknik *alternate nostril breathing* dapat memberikan pengaruh terhadap tekanan darah yaitu karena adanya hubungan bermakna antara siklus nasal, dominasi serebral dan aktivitas otonom dimana siklus nasal ini berhubungan dengan dominasi serebral. Ketika salah satu lubang hidung mendominasi maka hemisfer kontra lateral akan teraktivasi. Bernapas melalui nostril kanan yang melalui spinal kanan dan berhubungan dengan hemisfer serebral kiri menyebabkan peningkatan stimulasi sistem saraf simpatis untuk dapat menurunkan fungsinya dimana saraf simpatis dapat membuat vena dan arteriol mengalami vasokonstriksi. Sementara itu, pernapasan melalui nostril kiri yang melalui spinal kiri dan berhubungan langsung dengan hemisfer serebral kanan yang merangsang kerja saraf parasimpatis menjadi meningkat, sehingga tubuh akan mengalami relaksasi. Vasodilatasi vena dan arteriol di seluruh sistem perifer jantung juga terjadi sehingga keluaran saraf parasimpatis meningkat sehingga membuat frekuensi jantung berkurang dan merangsang ventrikel untuk menurunkan kontraksi yang menimbulkan efek curah jantung menurun sehingga tekanan darah menurun (Umara et al., 2021).

Khatib et al., (2017) menjelaskan lebih lanjut bahwa *alternate nostril breathing* memiliki banyak manfaat terhadap komponen fisiologi, behavioural, dan psikologikal. Penelitian penggunaan latihan pernafasan *alternate nostril breathing* terhadap pasien dengan gagal jantung menunjukkan manfaat latihan ini sebagai *supplementary therapy* yang diikuti dengan terapi medis. Latihan pernafasan ini terbukti mampu menstabilkan gejala gagal jantung, meningkatkan toleransi aktifitas, ketahanan sistem kardiovaskular, fungsi jantung, fungsi autonom, kualitas hidup serta distress miokardial.

Alternate nostril breathing menyebabkan perubahan pada komponen fisiopsikologikal dengan mengubah keseimbangan autonom menjadi parasimpatis dominan dan meningkatkan sensitifitas *baroreflex* sehingga mampu menurunkan tekanan darah dan frekuensi jantung yang dapat mempengaruhi pasien dengan gagal jantung secara signifikan. Selain itu latihan ini menyebabkan fungsi otot *intercostal* menjadi lebih baik sehingga menyebabkan peningkatan ketahanan *muscular*, meningkatkan VO2 max dan memfasilitasi ekstraksi oksigen oleh jaringan perifer (Septrya, 2018; Khatib et al, 2017).

Menurut penelitian Nivethita et al., (2016) latihan pernafasan *alternate nostril breathing* dilakukan dengan melakukan inhalasi dari salah satu nostril dan ekshalasi dilakukan melalui nostril yang berbeda, diulangi selama enam sampai lima belas menit. Kamath et al (2017) menambahkan, *alternate nostril breathing* dilakukan dengan cara inhalasi dengan salah satu nostril ditutup menggunakan ibu jari kemudian dilanjutkan ekshalasi melalui nostril yang berbeda dengan menutup nostril menggunakan jari kelingking.

SIMPULAN

Rata-rata responden berusia 64 tahun dengan jenis kelamin responden terbanyak yaitu responden perempuan dan rata-rata responden memiliki riwayat hipertensi keluarga. Ada penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan setelah dilakukan intervensi nostril alternate breathing exercise pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.

SARAN

Disarankan bagi Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu untuk menggunakan teknik relaksasi *alternate nostril breathing* untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association (AHA). (2018). Hypertension : The Silent Killer : Updated JNC-8 Guideline Recommendations. Alabama Pharmacy Association. <https://doi.org/0178-0000-15-104-H01-P>
- 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>
- Anitasari, A. (2019). *Hari Hipertensi Dunia 2019: "Know Your Number, Kendalikan Tekanan Darahmu dengan CERDIK*. <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/pusat-/hari-hipertensi-dunia-2019-know-your-number-kendalikan-tekanan-darahmu-dengan-cerdik>
- Ansar, J., Indra, D., & Apriani, M. (2019). Determinan Kejadian Hipertensi Pada Pengunjung Posbindu Di Wilayah Kerja Puskesmas Ballaparang Kota Makassar. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(3), 28–35. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jnik/article/view/6083>
- Ardi, M., & Ekowatiningsih, D. (2018). Efektivitas Slow Stroke Back Massage dalam Meningkatkan Relaksasi Pasien Stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 12(1), 20. <https://doi.org/10.32382/medkes.v12i1.32>

- Arum, Y. T. G. (2019). Hipertensi pada Penduduk Usia Produktif (15-64 Tahun). *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 625–634. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/30235>
- Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu. (2019). *Sebagian Besar Penderita Hipertensi tidak Menyadarinya. Diambil kembali dari* <http://www.depkes.go.id/article/view/17051800002/sebagian-besarpenderita-hipertensi-tidak-menyadarinya.html>.
- Goleman, D., & Boyatzis, R. (2018). Slow Deep Breathing. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- 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>
- Irawan, O. (2017). *Pengaruh Terapi Rendam Air Hangat pada Kaki Sambil Mendengarkan Musik Klasik terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Basuki Rahmad Kota Bengkulu*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu
- Jahan, I., Begum, M., Akhter, S., Islam, Z., Haque, M., & Jahan N. (2020). Effects of Alternate Nostril Breathing Exercise on Cardiac Functions in Healthy Young Adults Leading a Stressful Lifestyle. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 27(2), e68-e77. DOI: 10.15586/jptcp.v27i2.675
- Kalaivani, S., Kumari, M. J., Pal, G. (2019). Effect of Alternate Nostril Breathing Exercise on Blood Pressure, Heart Rate, and Rate Pressure Product among Patients with Hypertension in JIPMER, Puducherry. *J Educ Health Promot*, 18(1),145. doi: 10.4103/ jehp.jehp_32_19
- Kamath, A., Urval, R. P., & Shenoy, A. K. (2017). Effect of Alternate Nostril Breathing Exercise on Experimentally Induce Anxiety in Healthy Volunteers Using The Stimulated Public Speaking Model : A Randomized Controlled Pilot Study. *Biomed Research International*, 1(1), 1-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29159176/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Sebagian Besar Penderita Hipertensi Tidak Menyadarinya*. <http://www.depkes.go.id/article/view/17051800002/sebagian-besar-penderita-hipertensi-tidak-menyadarinya.html>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Pharmaceutical Care Untuk Hipertensi*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta
- Khatib, M. N., Kirubakaran, R., Gaidhane, S., Shankar, A., & Syed, Z. Q. (2017). Yoga for Improving Functional Capacity, Quality of Life and Cardiovascular Outcomes in People with Heart Failure. *Jhon Wiley & Son, Ltd*, 1(1), 1-7. DOI: 10.1002/14651858.CD012015.pub2
- Muliani, R., Rahayu, M. N. T., Bose, D., & Nambiar, N. (2021). Alternative Nostril Breathing on Blood Pressure in the Elderly with Hypertension. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 17(4), 79-82. https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2021061711392117_MJMHS_007.pdf
- Nivethitha, L., Mooventhan, A., & Manjunath, N. K. (2016). Effects of Various Pranayama On Cardiovascular and Autonomic Variables. *Ancient Science of Life*, 36(2), 72-77. DOI: 10.4103/asl.asl_178_16
- 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>

- Sartika, A., Wardi, A., & Sofiani, Y. (2018). Perbedaan Efektivitas Progressive Muscle Relaxation (PMR) dengan Slow Deep Breathing Exercise (SDBE) terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(1), 356–370. <https://doi.org/10.31539/jks.v2i1.380>
- Septya, W. (2018). *Asuhan Keperawatan pada Pasien NSTEMI dan CHF dengan Penerapan Latihan Pernapasan Alternate Nostril Breathing di Ruang Cardiovascular Care Unit (CVCU) RSUP DR. M. Djamil Padang 2018*. Universitas Andalas. <http://scholar.unand.ac.id/38221/>
- Sirriya, K. A. (2017). *Efektifitas Teknik Pernapasan Nostril Alternatif terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Ruang Rawat Inap RSI Sultan Agung Semarang*. <http://repository.unissula.ac.id/7280/>
- Sofyan, S., Azzam, R., & Mustikasari, M. (2020). Effect of Breathing Nostril Nostril and Back Massage on Blood Pressure Reduction in Hypertension Patients in the Working Area of Hospital Pertamina Jaya. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 1396-1402. <https://sjik.org/index.php/sjik/article/view/484/360>
- Sulistiyawati, L., & Aminah, A. N. (2017). *Seperempat Warga Indonesia Hipertensi. Republika*. <http://nasional.republika.co.id/berita/nasional/umum/oq3seo384>
- Sumartini, N. P., & Miranti, I. (2019). Pengaruh Slow Deep Breathing terhadap Tekanan Darah Lansia Hipertensi di Puskesmas Ubung Lombok Tengah. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.26>
- Suranata, F. M., Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Natasha, D. (2019). Slow Deep Breathing dan Alternate Nostril Breathing terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(2), 160-175. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/jks.v2i2.702>
- Tackling G., & Borhade MB. (2021). Hypertensive Heart Disease. *StatPearls [Internet]*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539800/>
- Tirtasari, S., & Kodim, N. (2019). Prevalensi dan karakteristik hipertensi pada usia dewasa muda di Indonesia. *Tarumanagara Medical Journal*, 1(2), 395–402. http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesda_2013.pdf
- Umara, A. F., Wulandari, I. S. M., Supriadi, E., Rukmi, D. K., Silalahi, L. E., Malisa, N., Damayanti, D., Sinaga, R. R., Siagian, E., Faridah, U., Mataputun, D. R., Yunding, J., & Jainurakhma, J. (2021). *Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis*
- Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Himmelfarb, C. D., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbigele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., & Hundley, J. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults a Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical pr. In *Hypertension* (Vol. 71, Issue 6). <https://doi.org/10.1161/HYP.000000000000065>
- World Health Organization (WHO). (2020). *Hypertension Guideline Committee. Guidelines of the management of hypertension. J Hypertension*. 2020;21(11):1983-92

Yusuf, B., Isnaniah, I., & Yuliati, Y. (2021). Penerapan Latihan Slow Deep Breathing terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi: Literature Review. *Jurnal IMJ: Indonesia Midwifery Journal*, 4(2), 18–23. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/imj/article/view/4272>