

PENGARUH TEKNIK RELAKSASI PERNAPASAN DIAFRAGMA DALAM MENURUNKAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI PRIMER

THE EFFECTS OF DIAPHRAGMATIC BREATHING RELAXATION TECHNIQUE ON REDUCING BLOOD PRESSURE IN ELDERLY WITH PRIMARY HYPERTENSION

Bima Adi Saputra¹, Galih Gipta Widodo²

¹Dosen Fakultas Keperawatan-Universitas Pelita Harapan

²Dosen Fakultas Keperawatan-Universitas Ngudiwaluyo

Email: bima.saputra@uph.edu

ABSTRAK

Seiring pertambahan usia tekanan darah mengalami peningkatan. Jika tekanan sistolik pada lansia mencapai lebih dari 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg, maka diperlukan perhatian serius untuk menanganinya karena kondisi ini dapat meningkatkan resiko penyakit kardiovaskular di masa mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Teknik Relaksasi Pernafasan Diafragma Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia dengan Hipertensi Primer. Penelitian ini menggunakan penelitian *Quasi Eksperiment* dengan rancangan *non equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang menderita hipertensi primer yang tinggal di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia Bagian Barat. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *proportionate stratified random sampling* berjumlah 15 lansia kelompok intervensi dan 15 lansia kelompok control. Pada kelompok intervensi diberikan latihan teknik relaksasi pernapasan diafragma satu kali dalam sehari selama lima hari berturut-turut, setiap latihan dilakukan selama 10-15 menit. Pengukuran tekanan darah menggunakan *spygmanometer* air raksa dan stetoskop pada hari pertama sebelum dilakukan teknik relaksasi pernafasan diafragma dan pada hari ke lima setelah dilakukan teknik relaksasi pernafasan diafragma. Berdasarkan uji *Mann Whitney*, diperoleh Z hitung untuk tekanan darah sistole sebesar -3,932 dengan p-value sebesar 0,001, sedangkan Z hitung untuk tekanan darah diastole sebesar -4,019 dengan p-value 0,001. Oleh karena kedua p-value ini lebih kecil dari α (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh teknik relaksasi pernafasan diafragma terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi primer. Upaya untuk meningkatkan kesehatan, teknik relaksasi pernafasan diafragma dapat digunakan sebagai alternatif intervensi untuk menurunkan tekanan darah terutama pada lansia.

Kata Kunci: *Hipertensi, Lansia, Pernafasan Diafragma, Teknik Relaksasi*

ABSTRACT

The blood pressure most likely increases with age. If the elderly's systolic pressure is more than 140 mmHg and their diastolic pressure is 90 mmHg, serious attention is definitely needed to decrease the risk of getting cardiovascular disease in the future. This study aims to determine the effect of diaphragmatic breathing relaxation techniques on reducing blood pressure in the elderly with primary hypertension. This study uses a Quasi Experiment study with a non-equivalent control group design. The population in this study is the elderly who suffer from primary hypertension and live in a Social Rehabilitation Unit on the Western Indonesia. The sampling technique used in this study was proportionate stratified random sampling, with 15 elderly in the intervention groups and 15 elderly in the control groups. The intervention group was given diaphragmatic breathing relaxation exercises once a day for five days straight, and each exercise lasted for 10-15 minutes. The measurement of blood pressure using a mercury spygmanometer and a stethoscope was done on the first day before implementing diaphragmatic breathing relaxation techniques and on the fifth day after breathing diaphragm breathing techniques was given. Based on the Mann Whitney test, the Z-score for cystolic blood pressure was -3,932 with a p-value of 0.001, while the Z-score for diastolic blood pressure was -4.019 with a p-value of 0.001. Given that these two p-values are smaller than α (0,05), it can be concluded that there is an influence of diaphragmatic breathing relaxation techniques on blood pressure in the elderly with primary hypertension. Thus, diaphragmatic breathing relaxation technique can be used to improve the elderly's health, particularly as an alternative intervention to reduce blood pressure.

Keyword: *Elderly, Hypertension, Diaphragmatic Breathing Relaxation*

PENDAHULUAN

Di Indonesia perkembangan penduduk yang dikategorikan Lanjut Usia (lansia) mengalami tren yang cenderung meningkat secara prevalensi, hal tersebut membuat kategori penduduk lansia menjadi menarik untuk dipelajari. Pada tahun 2013 penduduk lansia di Indonesia mencapai 25,9 juta atau 10,11 % dan UHH (Usia Harapan Hidup) sekitar 68,4 tahun. Pada 2020 perkiraan penduduk lansia di Indonesia mencapai 28,8 juta atau 11,34 % dengan UHH sekitar 71,1 tahun. Salah satu provinsi tertinggi di Indonesia dengan jumlah lansia terbanyak adalah Jawa Tengah yaitu sebanyak 10,34%. Tingginya peningkatan usia akan menyebabkan berbagai masalah kesehatan diantaranya adalah peningkatan tekanan darah diatas normal (Kemenkes RI, 2013). Hipertensi merupakan salah satu tren utama masalah kesehatan yang sejalan dengan peningkatan usia, sebagian besar hipertensi yang terjadi pada lansia adalah hipertensi primer (Lionakis et al., 2012). Hipertensi primer adalah peningkatan tekanan darah tanpa disertai penyebab sekunder, jadi peningkatan tekanan darah yang terjadi bukan disebabkan oleh penyakit lain (Siddiqui & Khan, 2019). Prevalensi hipertensi dilaporkan lebih tinggi pada lansia diatas 64 tahun dibandingkan pada

usia dewasa (Davis, 2018). Meskipun hipertensi kadang tidak memiliki gejala tetapi tidak bisa dianggap sepele karena pada penderita hipertensi yang tekanan darahnya tidak terkontrol maka akan menyebabkan gangguan suplai darah menuju organ-organ besar seperti jantung, ginjal dan otak. Peningkatan tekanan darah berkorelasi positif dengan risiko stroke dan penyakit jantung koroner. Selain penyakit jantung koroner dan stroke, komplikasi lain meliputi gagal jantung, penyakit pembuluh darah perifer, gangguan ginjal, pendarahan retina, dan gangguan penglihatan juga dapat terjadi pada penderita hipertensi (Singh, 2017).

Penatalaksanaan hipertensi primer terdiri atas intervensi farmakologis dan non-farmakologis. Terapi relaksasi merupakan intervensi yang dipercayai dapat menurunkan tekanan darah dengan cara menurunkan kadar norepinefrin plasma dan respon saraf simpatik (Saesak, 2013). Menurut hasil penelitian dari Ikhwan et al., (2019) terapi non-farmakologi seperti relaksasi napas dalam dan *progressive muscle relaxation* and dapat diberikan bersamaan terapi farmakologis untuk pengobatan pasien hipertensi, karena dapat membantu dalam mengontrol tekanan darah dalam keadaan normal. Oleh karena itu pendekatan non-farmakologi seperti

relaksasi merupakan pendekatan terapi yang dapat dilakukan pada pasien dengan hipertensi.

Menurut kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Catela, (2019) teknik relaksasi pernapasan diafragma merupakan salah satu teknik yang mudah digunakan pada lansia untuk menjaga tanda-tanda vital stabil seperti meningkatkan SpO₂ dan menurunkan tekanan darah. Teknik ini digunakan secara pelan sadar dengan bernapas secara dalam yang melibatkan gerakan sadar perut bagian bawah sehingga dapat meningkatkan ventilasi paru dan meningkatkan oksigenasi. Kebutuhan oksigen yang memadai diharapkan juga dapat memperbaiki pertumbuhan endotel pembuluh darah. Sel endotel mengeluarkan bahan yang sangat penting dalam menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah. Bahan tersebut dikenal dengan *endothelium derived relaxing factor (EDRF)* yang diidentikan dengan *nitric oxide* (Kang, 2014)

Penelitian yang dilakukan oleh Elysabeth et al., (2015), dengan 15 sampel pasien hipertensi rentang usia 25-60 tahun diberikan intervensi selama empat minggu latihan napas dalam dengan frekuensi tiga kali dalam satu minggu selama 15 menit setiap sesi latihan, menunjukkan menurunkan tekanan darah. Sedikit berbeda

dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumartini (2019), bahwa intervensi latihan napas dalam selama 15 menit dilakukan pada lansia dengan rentan usia 55-65 tahun sebanyak 15 sampel menunjukkan hasil terdapat penurunan baik tekanan darah sistolik maupun diastolik pada pasien lansia dengan hipertensi. Dari kedua penelitian tersebut terlihat bahwa teknik napas dalam dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi baik pada usia muda maupun usia lansia, tetapi dari penelitian tersebut tidak tergambar apakah teknik napas dalam efektif pada lansia dengan hipertensi primer.

Dari paparan fenomena tersebut, peneliti ingin melihat apakah ada pengaruh teknik relaksasi pernafasam diafragma terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi primer di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia Bagian Barat.

METODE

Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* dengan rancangan *non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah lansia yang menderita hipertensi primer yang tinggal di satu unit rehabilitasi sosial Indonesia bagian barat. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik pengambilan sampel *proportionate*

stratified random sampling sejumlah 15 lansia dengan rincian sampel yang dibatasi 5 lansia laki-laki dan 10 lansia wanita tiap kelompok intervensi dan kelompok control dengan rentang usia 55 -68 tahun. Peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel perancu, oleh karena itu peneliti berusaha membuat responden menjadi homogen dengan membatasi pada kriteria inklusi seperti responden yang mengkonsumsi obat antihipertensi serta jenis makan dan aktivitas kegiatan seperti senam mengikuti dari unit rehabilitasi sosial.

Kelompok intervensi diberikan terapi relaksasi pernapasan diafragma selama 10-15 menit. Penelitian ini dilaksanakan selama lima hari secara rutin pada sore hari. Selanjutnya responden di evaluasi pada minggu terakhir setelah di intervensi selama lima hari dengan mengukur tekanan darah responden pada kelompok intervensi, sedangkan untuk kelompok kontrol hanya akan diberikan edukasi tentang pemenuhan nutrisi yang seimbang, pada kelompok control akan di evaluasi juga dengan mengukur tekanan darah responden pada hari ke-5.

Adapun prosedur pelaksanaan teknik relaksasi pernapasan diafragma dibagi menjadi dua bagian yaitu tahap persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan yang

dilakukan adalah perawat mencuci tangan, mengatur privasi klien dan pasang sampiran jika perlu, jelaskan secara rasional tentang prosedur yang akan dilakukan, prioritaskan latihan awal dengan menginstruksikan klien untuk melakukan latihan dan ajarkan bagaimana menggunakan otot-otot abdominal.

Pada tahap pelaksanaan dimulai dengan mengatur posisi klien secara telentang dapat dilakukn dengan posisi duduk atau berbaring (pengaturan posisi ini dilakukan setelah klien mendapat penjelasan), Instruksikan klien bernafas melalui hidung (untuk menyaring, melembabkan, dan menghangatkan udara sebelum memasuki paru), biarkan otot abdomen menonjol sebesar mungkin, jika klien merasa kehabisan nafas, bantu klien bernafas secara lambat dengan memperpanjang waktu ekshalasi selanjutnya letakkan satu tangan diatas abdomen (tepat dibawah iga) dan tangan lainnya di tengah-tengah dada untuk meningkatkan kesadaran diafragma dan fungsinya dalam pernapasan. Hembuskan nafas melalui bibir yang dirapatkan sambil mengontraksikan otot abdomen. Tekan kuat ke dalam dan ke atas pada abdomen sambil menghembuskan nafas. Ulangi selama 1 menit diikuti masa istirahat 2 menit.

Instrumen penelitian ini menggunakan *spigmomanometer* air raksa dan stetoskop

untuk mengukur tekanan darah. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan teknik komputerisasi, yang kemudian hasilnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase. Kekuatan pengaruh teknik relaksasi pernafasan diafragma diuji dengan tekanan darah menggunakan uji statistik Mann-Whitney.

HASIL

Analisa Univariat

Tabel 1. Tekanan Darah Sebelum Latihan Teknik Relaksasi Pernafasan Diafragma

Kelompok	Variabel	N	Mean (mmHg)	Std Deviasi (mmHg)	Min (mm Hg)	Max (mm Hg)
Intervensi	TD Sistol	15	161,33	7,432	150	170
	TD Diastol	15	99,33	5,936	90	110
Kontrol	TD Sistol	15	160,00	8,452	150	170
	TD Diastol	15	98,67	8,338	90	110

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebelum latihan teknik relaksasi pernafasan diafragma, rata-rata tekanan darah sistol lansia kelompok intervensi sebesar 161,33 mmHg dengan standar deviasi 7,432 mmHg, dan rata-rata tekanan darah diastolnya sebesar 99,33 mmHg dengan standar deviasi 5,936 mmHg. Pada kelompok kontrol sebelum perlakuan memiliki rata-rata tekanan darah sistol sebesar 160,00 mmHg dengan standar deviasi 8,452, dan rata-rata tekanan darah diastol 98,67 mmHg dengan standar deviasi 8,338 mmHg.

Tabel 2. Tekanan Darah Sesudah Latihan Teknik Relaksasi Pernafasan Diafragma

Kelompok	Variabel	N	Mean (mmHg)	Std Deviasi (mmHg)	Min (mm Hg)	Max (mmHg)
Intervensi	TD Sistol	15	142,00	9,411	130	160
	TD Diastol	15	84,67	5,164	80	90
Kontrol	TD Sistol	15	159,33	7,988	150	170
	TD Diastol	15	98,00	7,746	90	110

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa sesudah latihan teknik relaksasi pernafasan diafragma, rata-rata tekanan darah sistol lansia kelompok intervensi sebesar 142,00 mmHg dengan standar deviasi 9,411 mmHg, dan rata-rata tekanan darah diastol sebesar 84,67 mmHg dengan standar deviasi 5,164 mmHg. Pada kelompok kontrol sesudah perlakuan memiliki rata-rata tekanan darah sistol sebesar 159,33 mmHg dengan standar deviasi 7,988, dan rata-rata tekanan darah diastol 98,00 mmHg dengan standar deviasi 7,746 mmHg.

Analisa Bivariat

Tabel 3. Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Berikan Teknik Relaksasi Pernafasan Diafragma kelompok Intervensi

Variabel	Perlakuan	N	Mean (mm Hg)	SD (mm Hg)	Z	p-value
TD Sistol	Sebelum	17	161,33	7,432	-3,241	0,001
	Setelah	17	142,00	9,411		
TD Diastol	Sebelum	17	99,33	5,936	-3,236	0,001
	Setelah	17	84,67	5,164		

Berdasarkan uji Wilcoxon pada tabel 3, diperoleh Z hitung untuk TD sistol sebesar -3,241 dengan *p-value* sebesar 0,001 dan untuk TD diastol Z hitung sebesar -3,236 dengan *p-value* 0,001. Karena kedua *p-value* ini kurang dari α (0,05), ini

menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan tekanan darah lansia kelompok intervensi sebelum dan setelah diberikan latihan teknik relaksasi pernafasan diafragma pada lansia dengan hipertensi primer di satu unit rehabilitasi sosial Indonesia bagian barat.

Tabel 4. Tekanan darah sebelum dan setelah perlakuan kelompok kontrol

Variabel	Perlakuan	N	Mean (mm Hg)	SD (mm Hg)	Z	P-value
TD Sistol	Sebelum	17	160,00	8,452	-0,378	0,705
	Setelah	17	159,33	7,988		
TD Diastol	Sebelum	17	98,67	8,338	-0,333	0,739
	Setelah	17	98,00	7,746		

Berdasarkan uji Wilcoxon pada table 4, diperoleh Z hitung untuk TD sistol sebesar -0,378 dengan *p-value* sebesar 0,705 dan untuk TD diastol Z hitung sebesar -0,333 dengan *p-value* 0,739. Oleh karena kedua *p-value* ini $\geq \alpha$ (0,05), menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan tekanan darah lansia kelompok kontrol sebelum dan setelah perlakuan pada penderita hipertensi primer di satu unit rehabilitasi sosial Indonesia bagian barat.

Peneliti melakukan uji kesetaraan dan dipatkan nilai Z hitung untuk TD sistol sebesar -0,442 dengan *p-value* sebesar 0,659, dan Z hitung untuk TD diastol sebesar -0,339 dengan *p-value* 0,734. Oleh karena bahwa kedua *p-value* ini lebih besar dari α (0,05), maka dapat disimpulkan

bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan baik tekanan darah sistol maupun diastol antara kelompok intervensi dan kontrol sebelum perlakuan.

Tabel 5. Pengaruh Latihan Teknik Relaksasi Pernapasan Diafragma terhadap Tekanan Darah

Variabel	Kelompok	N	Mean (mmHg)	SD (mmHg)	Z	P-value
TD Sistol	Intervensi	17	142,00	9,411	-3,932	0,000
	Kontrol	17	159,33	7,988		
TD Diastol	Intervensi	17	84,67	5,164	-4,019	0,000
	Kontrol	17	98,00	7,746		

Selanjutnya untuk melihat pengaruh latihan teknik relaksasi pernafasan diafragma pada lansia dengan hipertensi primer peneliti melakukan uji Mann Whitney pada table 5, diperoleh Z hitung untuk TD sistol sebesar -3,932 dengan *p-value* sebesar 0,001, sedangkan Z hitung untuk TD diastol sebesar -4,019 dengan *p-value* 0,001. Oleh karena kedua *p-value* ini lebih kecil dari α (0,05), maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan tekanan darah sesudah diberikan latihan teknik relaksasi pernafasan diafragma antara kelompok intervensi dan kontrol pada lansia penderita hipertensi primer di satu unit rehabilitasi sosial Indonesia bagian barat. Dari hasil tersebut bahwa ada ada pengaruh yang signifikan teknik relaksasi pernafasan diafragma terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi primer di Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat.

PEMBAHASAN

Kejadian hipertensi meningkat seiring dengan bertambahnya usia, menurut Levy D (dikutip dalam Lionakis et al., 2012) bahwa usia diatas 55 tahun memiliki prevalensi hipertensi tinggi dan pada usia diatas 65 tahun, prevalensinya bisa menjadi lebih tinggi lagi. Selain faktor degeneratif peningkatan tekanan darah pada lansia dapat diakibatkan oleh faktor psikologis, menurut kesimpulan dari penelitian Ojike et al., (2016) tekanan psikologis dapat meningkatkan peluang terjadinya hipertensi pada lansia. Menurut pengamatan peneliti beberapa responden lansia mengatakan sudah lama tidak dijenguk oleh keluarga sehingga terkadang membuat lansia merasa sedih dan kesepian. Jika dikaitkan dengan hasil penelitian pada tabel 1 maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa tingginya tekanan darah pada lansia kelompok intervensi dan kontrol di Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat dapat disebabkan oleh faktor degeneratif dan ada kemungkinan juga tingginya tekanan darah karena faktor psikologis.

Berdasarkan hasil tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan yang signifikan tekanan darah pada penderita hipertensi kelompok eksperimen yaitu kelompok yang diberikan teknik relaksasi pernapasan diafragma, hal tersebut didukung oleh

penelitian Juwita, L & Efriza (2018), dari 10 pasien hipertensi diberikan intervensi napas dalam terjadi penurunan rata-rata tekanan darah diastol 9,400 dengan SD 3,748 dan nilai $p=0.001$. Pada penelitian tersebut merekomendasikan teknik napas dalam selama satu kali sehari dengan durasi 15 menit di tempat yang nyaman dapat menurunkan tekanan darah. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa perubahan tekanan darah pada kelompok intervensi di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat disebabkan karena pemberian teknik relaksasi pernapasan diafragma.

Pada kelompok kontrol tidak terjadi perubahan tekanan darah yang bermakna karena tidak diberikan teknik relaksasi pernapasan diafragma. Hal tersebut didukung oleh uji *Wilcoxon* yang dilakukan peneliti yang terlihat pada tabel 4, diperoleh Z hitung untuk TD sistol dan TD diastol yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan tekanan darah lansia kelompok kontrol sebelum dan setelah perlakuan pada penderita hipertensi primer di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat.

Seiring dengan bertambahnya umur pada lansia di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat maka akan terjadi proses degeneratif yang mengakibatkan

penurunan berbagai fungsi sistem tubuh seperti sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem kardiovaskuler dan lain-lain. Perubahan pada sistem kardiovaskuler karena proses degeneratif dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Hal itu didukung Sun (2015), yang mengatakan bahwa seiring bertambahnya usia maka akan mengakibatkan penebalan dan penurunan elastisitas pembuluh darah yang mengakibatkan retensi pembuluh darah perifer, hal tersebut yang akan berpotensi menyebabkan peningkatan denyut jantung dan terjadinya hipertensi primer dengan seiring proses penuaan. Hal tersebut juga senada dengan pendapat Khullar (2012) bahwa salah satu penyebab dari hipertensi primer adalah proses penuaan. Hipertensi primer atau biasa disebut hipertensi idiopatik didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah di mana penyebab sekunder seperti penyakit renovaskular, gagal ginjal, pheochromocytoma, aldosteronisme, atau penyebab hipertensi dari penyakit lain tidak ditemukan (Siddiqui & Khan, 2019).

Menurut Vamvakis et al., (2017) manajemen hipertensi dibagi menjadi terapi farmakologi dan terapi non-farmakologi, terapi non farmakologi menjadi prioritas dalam penanganan hipertensi, jika terapi non farmakologi tidak

dapat dilakukan atau gagal dilakukan makan diberikan tambahan terapi farmakologi untuk penanganan hipertensi. Oleh karena itu dalam penelitian ini pada kelompok kontrol tidak diberikan tindakan untuk mengontrol tekanan darah sehingga tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Selain dari faktor degeneratif, tekanan darah pada lansia kelompok kontrol di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat tidak mengalami perubahan dapat disebabkan oleh aktivitas, pola makan dan psikologis dari lansia memiliki kesamaan karena lansia tinggal ditempat yang sama. Semakin tinggi intensitas aktivitas pada lansia dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah demikian juga dengan pola makan dan keadaan psikologis dari lansia itu sendiri. Hal ini didukung oleh Junaidi (2010) mengatakan bahwa stres cenderung menyebabkan hipertensi. Stress dapat terjadi pada semua orang terlebih jika seseorang berada dalam tekanan. Semakin bertambahnya usia maka resiko terjadinya stress akan meningkat karena pada lansia stress dapat terjadi karena faktor sosial, psikologis maupun biologis seperti penurunan indra pendengaran dan

penglihatan sehingga merasa terisolasi dengan lingkungannya.

Melihat pengaruh teknik relaksasi pernapasan diafragma pada penelitian ini peneliti melihat perbedaan tekanan darah antara kelompok intervensi dan kelompok control menggunakan uji *Mann Whitney*, diperoleh *Z* hitung untuk TD sistole sebesar -3,932 dengan *p-value* sebesar 0,001, sedangkan *Z* hitung untuk TD diastol sebesar -4,019 dengan *p-value* 0,001 yang dapat dilihat pada tabel 5. Maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan tekanan darah sesudah diberikan latihan teknik relaksasi pernapasan diafragma antara kelompok intervensi dan kontrol pada lansia penderita hipertensi primer di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indonesia bagian barat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Khullar (2012) bahwa pertumbuhan endotel dapat diperbaiki jika seseorang memiliki asupan oksigen yang cukup dalam tubuhnya. Vasodilatasi jaringan termasuk pembuluh darah terjadi salah satunya karena tercukupinya kebutuhan oksigen dalam tubuh. Struktur pembuluh darah, regenerasi sel endotel pembuluh darah, regulasi trombosit, peran fibrinolisis, mekanisme inflamasi melalui pelepasan-pelepasan mediator kimia, sistem imun, regulasi sel

darah putih, pelekatan platelet pada permukaan, dan untuk regulasi permeabilitas vaskuler dapat dipertahankan dengan baik jika keadaan endotel terjaga dengan baik. *Nitric Oxide* (N.O) dikeluarkan oleh sel-sel endothelium pembuluh darah. N.O merupakan vasodilator kuat yang dapat menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah, jika pembuluh darah vasodilatasi maka pembuluh darah lebih elastis dan akan terjadi peningkatan ruang dalam pembuluh darah yang mengakibatkan penurunan tekanan darah.

Pada kelompok intervensi terjadi penurunan tekanan darah baik sistol dan diastol. Penurunan pada tekanan sistol diakibatkan karena teknik relaksasi pernapasan diafragma mengoptimalkan ventilasi paru sehingga akan terjadi peningkatan kadar oksigen dalam darah dan menyebabkan *shear stress* pada endothelium pembuluh darah yang akan melepaskan N.O untuk vasodilator pendek untuk pembuluh darah terjadi perubahan tekanan darah pada kelompok intervensi. Hal tersebut didukung oleh (Turky et al., 2013) yang menyebutkan bahwa *Nitric Oxide* atau yang disebut dengan *Nitrogen Monoxide* (N.O) adalah suatu molekul yang terdiri dari oksigen dan nitrogen yang terikat secara kovalen yang perannya sangat penting untuk menjaga

kesehatan sel-sel endotel dari pembuluh darah. Endotelium pembuluh darah menggunakan N.O untuk memberi sinyal otot polos di sekitarnya untuk relaksasi untuk vasodilatasi dan dengan demikian dapat meningkatkan aliran darah.

Produksi N.O dalam tubuh dapat ditingkatkan dengan beberapa latihan salah satunya adalah latihan pernapasan, menurut penelitian (Turky et al., 2013) latihan fisik yang di bagi tiga fase digabungkan dengan napas dalam dapat meningkatkan N.O dari 24.3 menuju 31.7 $\mu\text{mol/L}$ selama delapan minggu latihan. Menurut (Fatima et al., 2014) latihan napas dalam selama 10 menit dua kali dalam sehari selama dua minggu tidak hanya menurunkan tekanan darah diastolik tetapi juga dapat menurunkan tingkat kecemasan. Oleh karena itu produksi N.O. yang seimbang diperlukan untuk menjaga pembuluh darah berfungsi secara optimal, dengan tercukupinya N.O maka pembuluh darah akan lebih mudah mengalami vasodilatasi dan vasokonstriksi yang secara fisiologis dapat membantu sirkulasi darah keseluruhan tubuh tetap baik.

Penurunan tekanan diastol dikarenakan teknik relaksasi pernapasan diafragma meningkatkan ventilasi paru sehingga menambah konsentrasi oksigen yang masuk

ke dalam darah, hal ini akan merangsang reflek kemo reseptor yang akan diteruskan ke pusat vasomotor melalui saraf vagus, selanjutnya dari pusat vasomotor akan meningkatkan sistem saraf parasimpatis pada pusat jantung melalui impuls aferen. Peningkatan sistem saraf parasimpatis pada jantung akan mempengaruhi miokard jantung yang mengakibatkan penurunan durasi kontraktibilitas otot jantung sehingga durasi diastolik akan bertambah menurut Beavers; Triyanto dan Heart (dalam Arisjulyanto et al., 2019). Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian (Grossman et al., 2001) keadaan arteri sebagian ditentukan oleh tonus pembuluh darah, yang dikendalikan oleh aktivitas simpatik, perubahan rangsangan otonom yang dihasilkan oleh rangsangan stres dapat berkurang setelah tiga bulan rutin latihan napas dalam.

Menurut kesimpulan peneliti jika dikaitkan dengan mekanisme teori terjadinya hipertensi primer karena proses penuaan seperti pada penjelasan sebelumnya maka penggunaan efek dari teknik relaksasi pernapasan diafragma ini sesuai untuk membantu menurunkan tekanan darah. Pada penelitian ini semua responden mendapatkan obat antihipertensi, sehingga teknik relaksasi pernapasan diafragma dapat

dikombinasikan dengan pengobatan farmakologi untuk menurunkan tekanan darah, tetapi masih perlu diteliti lebih lanjut baik mengenai derajat hipertensi, jenis dan dosis terapi farmakologi yang paling sesuai untuk dikombinasikan dengan teknik relaksasi pernapasan diafragma untuk menurunkan tekanan darah.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat di ambil dari hasil penelitian ini adalah kelompok intervensi sesudah diberikan teknik relaksasi pernapasan diafragma rata-rata tekanan darah menjadi 142,00 mmHg, sedangkan untuk tekanan darah diastol rata-rata sebesar 84,67 mmHg. Sedangkan kelompok kontrol didapatkan rata-rata tekanan darah sebesar 159,33 mmHg, sedangkan untuk

tekanan darah diastol rata-rata sebesar 98,00 mmHg. Berdasarkan hasil penelitian bahwa nilai *p-value* sebesar 0,001 lebih besar dari 0.5 maka disimpulkan adanya pengaruh pemberian teknik relaksasi penapasan diafragma terhadap tekanan darah pada lansia dengan hipertensi primer di satu Unit Rehabilitasi Sosial Indoensia bagian barat. Oleh karena peneliti menyarankan penggunaan teknik relaksasi penapasan diafragma selama 10-15 setiap hari untuk membantu menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi primer.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh tim Fakultas Keperawatan Universitas Pelita Harapan atas doa dan dukungannya.

REFERENSI

- Arisjulyanto, D., Hikmatushaliha, B. T., Arifin, Z., & Supriyadi. (2019). Benefits and Effect of Progressive Muscle Relaxation Therapy on the Blood Pressure of Patient with Hypertension in Mataram. *EC Emergency Medicine and Critical Care Vol 3(2)* 76–84. Retrieved from <https://www.econicon.com/ecec/pdf/ECEC-03-00038.pdf>
- Catela, D. R., & C Mercê. (2019). Diaphragmatic Breathing Technique an Example of Motor Literacy for Health in Elderly with Isolated Systolic Hypertension Diaphragmatic Breathing Technique an Example of Motor Literacy for Health in Elderly with Isolated Systolic Hypertension. *European Journal of Public Health Vol 29*. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckz096.007>
- Davis, L. L. (2021). Hypertension: How Low to Go. *TJNP: The Journal for Nurse Practitioners, 15(1)*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2018.10.010>
- Elysabeth, D., Simbolon, S., & Lydia, B. (2015). *SLOW DEEP BREATHING REDUCES HIGH BLOOD PRESSURE*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321938699_Slow_Deep_Breathing_Reduces

High Blood Pressure In Hypertensive Patients

- Fatima, D., Vinay, H., & Muninarayanappa, N. V. (2014). Effectiveness of Deep Breathing Exercise (Dbe) on the Heart Rate Variability , Bp , Anxiety & Depression of Patients with Coronary Artery Disease. *Nitte University Journal of Health Science*, 4(1), 35–41. Retrieved from <http://www.nitte.edu.in/journal/March%202014/35-41.pdf>
- Grossman, E., Grossman, A., Schein, M. H., Zimlichman, R., & Gavish, B. (2001). Breathing-control lowers blood pressure. *Journal of Human Hypertension*, 15(4), 263–269. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1001147>
- Ikhwan, M., Utomo, A. S., & Nataliswati, T. (2019). The Comparison Between Progressive Muscle Relaxation And Slow Deep Breathing Exercise On Blood Pressure In Hypertensive Patients. *International Conference of Kerta Cendekia Nursing Academy 1(1)*, 75–86. Retrieved from <http://ejournal-kertacendekia.id/index.php/ICKCNA/article/view/83/90>
- Juwita, L & Efriza, E. (2018). Pengaruh Nafas Dalam Terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *REAL in Nursing Journal (RNJ)*, 1(2), 51-59. Retrieved from <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/article/view/263>
- Kang, K. (2014). Endothelium-derived Relaxing Factors of Small Resistance Arteries in Hypertension. *Toxicological Research* 30(3), 141–148. 10.5487/TR.2014.30.3.141. Retrieved from <http://koreascience.or.kr/article/JAKO201429765168148.page>
- Kemendes RI. (2013). Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. *Buletin Jendela Data Informasi Kesehatan*, ISSN 2088-207x. Retrieved from <https://www.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-lansia.pdf>
- Khullar, M. (2012). *GENETICS AND PATHOPHYSIOLOGY OF ESSENTIAL HYPERTENSION*. Croatia: InTech. Retrieved from <http://library.um.edu.mo/ebooks/b2805068x.pdf>
- Lionakis, N., Mendrinou, D., Sanidas, E., Favatas, G., Georgopoulou, M., Lionakis, N., Mendrinou, D., & Favatas, G. (2012). *Hypertension in the elderly*. 4(5), 135–147. <https://doi.org/10.4330/wjc.v4.i5.135>
- Ojike, N., Sowers, J. R., Seixas, A., Ravenell, J., Rodriguez-Figueroa, G., Awadallah, M., Zizi, F., Jean-Louis, G., Ogedegbe, O., & McFarlane, S. I. (2016). Psychological distress and hypertension: results from the national health interview survey for 2004-2013. *CardioRenal Medicine*, 6(3), 198–208. <https://doi.org/10.1159/000443933>
- Saesak, S. (2013). Modified relaxation technique for treating hypertension in Thai postmenopausal women. *Journal of Multidisciplinary Healthcare Vol.* 6373–378. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S51580>

- Siddiqui, M. H., & Khan, I. A. (2019). Essential Hypertension in the Elderly : To Treat or Not to Treat? A Therapeutic Dilemma for the Geriatric Cardiologist. *Journal of Cardiology & Heart Disease*, 2(5), 1–9. <https://doi.org/10.31031/OJCHD.2018.02.000547>
- Singh, S., Shankar, R., & Singh, G. P. (2017). Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension : A Cross-Sectional Study in Urban Varanasi. *International Journal of Hypertension Vol.2017*. <https://doi.org/10.1155/2017/5491838>
- Sumartini, N. (2019). Pengaruh Slow Deep Breathing Terhadap Tekanan Darah Lansia Hipertensi di Puskesmas Ubung Lombok Tengah. *JURNAL KEPERAWATAN TERPADU (Integrated Nursing Journal)*. 1(1), 38–49. Retrieved from <http://jkt.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/article/view/26/31>
- Sun, Z. (2015). Aging, Arterial Stiffness, and Hypertension. *American Journal Association: Hypertension* 65(2), 252–256. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.03617>
- Turky, K., Elnahas, N., & Oruch, R. (2013). Effects of exercise training on postmenopausal hypertension: Implications on nitric oxide levels. *Medical Journal of Malaysia*, 68(6), 459–464. Retrieved from <http://www.e-mjm.org/2013/v68n6/postmenopausal-hypertension.pdf>
- Vamvakis, A., Gkaliagkousi, E., Triantafyllou, A., Gavriilaki, E., & Douma, S. (2017). *Beneficial effects of nonpharmacological interventions in the management of essential hypertension*. 1–6. <https://doi.org/10.1177/2048004016683891>