

## PENGARUH SENAM JANTUNG SEHAT TERHADAP TEKANAN DARAH

Ratika Febriani<sup>1</sup>, Putri Zalika Laila Mardiah Kesuma<sup>2</sup>, Putri Rizki Amalia Badri<sup>3</sup>,  
Liza Chairani<sup>4</sup>, Deska Fitriani<sup>5</sup>, Riska Ayu Wulandari<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departemen Fisiologi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>2</sup>Departemen Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3</sup>Departemen Kedokteran Keluarga Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>5</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang

### ABSTRAK

Lansia merupakan individu yang rentan mengalami penurunan kesehatan, membutuhkan kegiatan olahraga yang dapat meningkatkan derajat sehat, agar fungsi jantung, paru maupun pembuluh darah serta denyut nadi dapat terjaga pada waktu istirahat. Aktifitas fisik diartikan sebagai gerakan tubuh dalam bentuk apapun yang dihasilkan oleh otot rangka mengakibatkan pengeluaran energi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lanjut usia yang menderita hipertensi. Penelitian kuantitatif ini merupakan penelitian quasi eksperimen pre – posttest design. Dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember tahun 2024. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh peserta senam jantung sehat yang menderita hipertensi di Klinik Dokter Keluarga Kecamatan Seberang Ulu II. Hasil penelitian ini didapatkan semua berjenis kelamin perempuan dengan rentang usia 60-74 tahun (97,1%). Berdasarkan IMT paling banyak responden dalam kategori BB lebih dengan resiko (35,3%). Nilai rata-rata tekanan darah sebelum senam jantung sehat terhadap lansia yang menderita hipertensi dengan nilai tekanan darah sistolik  $147,35 \text{ mmHg} \pm 6,65$ , dan tekanan darah diastolic  $97,35 \text{ mmHg} \pm 6,56$ . Nilai rata-rata tekanan darah sesudah senam jantung sehat terhadap lansia yang menderita hipertensi dengan nilai tekanan darah sistolik  $125,88 \text{ mmHg} \pm 7,01$ , dan tekanan darah diastolik  $82,06 \text{ mmHg} \pm 8,08$ . Terdapat pengaruh yang signifikan senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi ( $p=0,000$ ). Terdapat pengaruh yang signifikan senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi.

Kata kunci: Senam jantung, tekanan darah, hipertensi, lansia

### ABSTRACT

*The elderly are individuals who are prone to decline in health, requiring sports activities that can increase the degree of health, so that the function of the heart, lungs and blood vessels and pulse can be maintained at rest time. Physical activity is defined as body movement of any kind produced by skeletal muscles resulting in energy expenditure. This study aims to determine the effect of healthy heart exercise on blood pressure in the elderly who suffer from hypertension. This quantitative research is a quasi-experimental pre-posttest design. It will be held in August-December 2022. The samples in this study were all heart healthy exercise participants who suffer from hypertension at the Nagaswidak Health Center, Seberang Ulu II District. The results of this study found that all were female with a vulnerable age of 60-74 years (97.1%). Based on BMI, most respondents were in the BB category with more risk (35.3%). The average value of blood pressure before healthy heart exercise for the elderly who suffer from hypertension with a systolic blood pressure value of  $147.35 \text{ mmHg} \pm 6.65$ , and a diastolic blood pressure of  $97.35 \text{ mmHg} \pm 6.56$ . The average value of blood pressure after heart healthy exercises for the elderly who suffer from hypertension with a systolic blood pressure value of  $125.88 \text{ mmHg} \pm 7.01$ , and a diastolic blood pressure of  $82.06 \text{ mmHg} \pm 8.08$ . There is a significant effect of healthy heart exercise on blood pressure in the elderly who suffer from hypertension ( $p=0.000$ ). There is a significant effect of healthy heart exercise on blood pressure in the elderly who suffer from hypertension.*

Keywords: Cardio gymnastics, blood pressure, hypertension, elderly

---

Korespondensi: fhebee20@gmail.com

## Pendahuluan

Lansia merupakan individu yang rentan mengalami penurunan kesehatan, oleh sebab itu lansia membutuhkan kegiatan olahraga yang dapat meningkatkan derajat sehat, agar fungsi jantung, paru maupun pembuluh darah serta denyut nadi dapat terjaga pada waktu istirahat, asam laktat akan berkurang serta peningkatan pembuluh darah dapat terkontrol. Olahraga yang dilakukan secara teratur dapat mencegah kegemukan sehingga badan tetap menjadi ideal dan dapat melancarkan metabolisme tubuh, sehingga penyakit yang dialami seperti hipertensi dapat mengalami penurunan.<sup>1</sup> Menurut WHO (2015), sebanyak 1,13 milyar penduduk dunia menderita hipertensi (1:3 menderita hipertensi) dan diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 milyar penduduk dunia yang menderita hipertensi. Di Indonesia, hipertensi urutan pertama penyakit tidak menular yang setiap tahunnya mengalami peningkatan dimana pada tahun 2018 penderita sebanyak 34,1% dan sebanyak 65% keatas penderita hipertensi dialami oleh lansia.<sup>2</sup>

Salah satu penyakit yang banyak dialami oleh lansia yaitu hipertensi atau tekanan darah tinggi. Meningkatnya tekanan darah pada dinding pembuluh darah sering dialami oleh lansia.<sup>3</sup> Yang diakibatkan karena kurangnya aktifitas yang dilakukan oleh individu, meningkatnya aliran darah yang dipenuhi oleh jantung dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti curah jantung, ketegangan arteri, dan volume laju serta kekentalan darah.<sup>4</sup>

Aktifitas fisik diartikan sebagai gerakan tubuh dalam bentuk apapun yang dihasilkan oleh otot rangka mengakibatkan pengeluaran energi. Aktifitas fisik untuk kelompok lansia disarankan sesuai dengan kemampuan.

Aktifitas fisik atau olahraga seperti senam dapat mendorong jantung bekerja secara optimal. Salah satu jenis senam yang dapat dilakukan oleh lansia adalah senam jantung sehat.<sup>5</sup> Senam jantung sehat adalah olahraga yang disusun dengan selalu mengutamakan kemampuan jantung, gerakan otot besar, dan kelenturan sendi, agar dapat memasukkan oksigen sebanyak mungkin ke dalam tubuh.<sup>6</sup> Aktifitas fisik pada lansia dapat memberikan berbagai manfaat antara lain: melatih keseimbangan fisik, mencegah berbagai penyakit seperti hipertensi, penyakit jantung, diabetes mellitus maupun osteoporosis.<sup>7</sup> Berdasarkan data di atas pentingnya suatu aktifitas fisik (olahraga yang teratur) dalam kehidupan sehari-hari guna meningkatkan taraf kesehatan seseorang. Dari permasalahan tersebut, menjadi acuan penulis untuk memilih judul "Pengaruh senam jantung sehat terhadap tekanan darah.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen pre-post design dengan menggunakan teknik *Total Sampling* dengan besar sampel 34 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Untuk kriteria inklusinya berusia  $\geq 60$  tahun, memiliki riwayat hipertensi. Untuk kriteria eksklusinya adalah responden yang cacat anggota gerakannya. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data primer yang didapatkan dari hasil pemeriksaan tekanan darah sebelum dan sesudah melakukan senam jantung sehat dalam rentang waktu 4 minggu. Selanjutnya data dianalisis menggunakan program SPSS. Untuk mencari pengaruh senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lansia yang

menderita hipertensi dilakukan analisis bivariat dengan menggunakan uji Wilcoxon.

Didapatkan jumlah sampel sebanyak 34 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi untuk dijadikan sampel penelitian.

**Hasil Penelitian**

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik**

Variabel	Frekuensi	Presentase
<b>Usia</b>		
60-74 Tahun	33	97.1
75-90	1	2.9
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	34	100.0
Laki - Laki	0	0
<b>IMT</b>		
BB Normal	11	32.4
BB Lebih dengan Resiko	12	35.3
Obesitas 1	9	26.5
Obesitas 2	2	5.9

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa paling banyak responden berusia 60-74 tahun sebanyak 33 orang (97,1%). Berdasarkan jenis kelamin seluruh responden adalah perempuan sebanyak 34 orang (100%). Berdasarkan IMT paling banyak responden dalam kategori BB lebih dengan resiko sebanyak 12 orang (35,3%).

**Tabel 2. Distribusi Tekanan Darah Sebelum Senam Jantung Sehat Terhadap Lansia Yang Menderita Hipertensi**

Nilai	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Rata-rata (x±SD)	147,35±6,65	97,35±6,56
Minimum	140	90
Maximum	180	110

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekanan darah sebelum senam jantung sehat terhadap lansia yang menderita hipertensi dengan

tekanan darah sistolik 147,35 mmHg±6,65, dan tekanan darah diastolic 97,35 mmHg±6,56.

**Tabel 3. Distribusi Tekanan Darah Sesudah Senam Jantung Sehat Terhadap Lansia Yang Menderita Hipertensi**

Nilai	Tekanan Darah Sistolik	Tekanan Darah Diastolik
Rata-rata (x±SD)	125,88±7,01	82,06±8,08
Minimum	110	70
Maximum	140	100

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tekanan darah sesudah senam jantung sehat terhadap lansia yang menderita hipertensi dengan tekanan darah sistolik 125,88 mmHg ±7,01 dan tekanan darah diastolik 82,06 mmHg±8,08.

**Tabel 4. Uji Normalitas Data**

Tekanan Darah	n minimum	n maximum	x±SD	p
Sebelum perlakuan				
TD Sistolik	140	180	147,35±6,65	0,000
TD Diastolik	90	110	97,35±6,56	0,000
Sesudah perlakuan				
TD Sistolik	110	140	125,88±7,01	0,000
TD Diastolik	70	100	82,06±8,08	0,000

Berdasarkan tabel 4 pada uji normalitas data dengan menggunakan shapiro-wilk, total data 34 responden dengan hasil data yang tidak terdistribusi normal. Pada

nilai (*p-value* < 0,005), sehingga pada uji bivariat menggunakan uji alternatif wilcoxon.

**Tabel 5. Pengaruh senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi**

Tekanan Darah	Rata-rata Sebelum Dilakukan senam jantung sehat	Rata-rata Sesudah dilakukan senam jantung sehat diminggu ke 4	P (value)
Sistolik	147,35 mmHg	125,88 mmHg	0,000
Diastolik	97,35 mmHg	82,06 mmHg	0,000

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji wilcoxon menunjukkan bahwa nilai tekanan darah sebelum dan sesudah senam sehat dijumpai nilai (*p*=0,000) yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi

**Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan senam jantung sehat terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi yaitu dengan nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum diberikan intervensi berupa senam jantung sehat adalah 147,35 mmHg ± 6,65 dan diastolik 97,35 mmHg ± 6,56, sementara setelah diberikan intervensi berupa senam jantung sehat selama 4 minggu nilai rata-rata tekanan darah

sistolik adalah 125,88 mmHg ±7,01 dan diastolik 82,06 mmHg ± 8,08. Hal ini didukung oleh penelitian Ariani (2020) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata tekanan darah sistolik selama 3 minggu sebelum senam jantung sehat adalah 142,8 mmHg dan diastolik 94,2 mmHg. Sementara setelah diberikan selama 3 minggu senam nilai rata-rata tekanan darah sistolik adalah 129,6 mmHg dan diastolik 86,3 mmHg.<sup>8</sup> Hasil yang sama didapatkan pada penelitian yang dilakukan oleh Tanzila (2021) yang menyatakan bahwa nilai rata-rata tekanan darah sistolik selama 4 minggu sebelum latihan fisik aerobik adalah 151,43 ± 11,952 mmHg dan diastolik 98,10 ± 6,796 mmHg. Setelah diberikan latihan fisik aerobik selama 4 minggu nilai rata rata tekanan darah sistolik adalah 144,52 ± 10,944 mmHg dan diastolik 90,71 ± 6,761 mmHg yang

berarti terdapat pengaruh dari latihan fisik aerobik terhadap tekanan darah pasien hipertensi dengan penurunan rerata sebesar  $6,91 \pm 1,008$  mmHg untuk tekanan darah sistolik dan  $7,39 \pm 0,035$  untuk tekanan darah diastolik sesudah latihan fisik dengan p value  $0,000 (< 0,05)$  di RS Pertamedika Palembang.<sup>9</sup> Adanya pengaruh senam jantung sehat terhadap nilai tekanan darah sistolik didukung dengan hasil pengukuran tekanan darah terhadap lansia, dilihat dari hasilnya dapat dikatakan jenis hipertensi yang diderita lansia kebanyakan adalah hipertensi ringan sehingga dengan melakukan senam jantung sehat secara teratur 3 kali dalam seminggu selama 22 menit 30 detik akan menyebabkan tahanan perifer menurun yang selanjutnya akan menurunkan tekanan darah.

Senam hipertensi merupakan olahraga yang ditunjukkan untuk penderita hipertensi dan usia lanjut untuk mengurangi berat badan dan mengelola stres (faktor yang mempertinggi hipertensi) yang dilakukan selama 30 menit dan dilakukan seminggu minimal 2x. Tujuan lain adalah untuk meningkatkan aliran darah dan pasokan oksigen ke dalam otot-otot dan rangka yang aktif khususnya terdapat otot jantung sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Setelah beristirahat pembuluh darah akan berdilatasi atau meregang, dan aliran darah akan turun sementara waktu, sekitar 30-120 menit kemudian akan kembali pada tekanan darah sebelum senam. Jika melakukan olahraga secara rutin dan secara terus menerus, maka pembuluh darah akan lebih elastis dan penurunan tekanan darah akan berlangsung lebih lama. Sehingga dengan melebarnya pembuluh darah, tekanan darah akan menurun setelah melakukan aktifitas olahraga.<sup>10</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa paling banyak responden

berusia 60-74 tahun sebanyak 34 orang (97,1%). Hipertensi biasanya terjadi antara usia 30 hingga 65 tahun, tekanan sistolik bertambah sebesar 20 mmHg dan terus bertambah sesudah usia 70 tahun. Tekanan arteri meningkat seiring meningkatnya usia, timbulnya regurgitasi aorta, juga rangkaian degeneratif yang cenderung timbul di usia lanjut.<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Aprilliani (2020) menyatakan bahwa dari sebagian peserta responden senam yang mengidap hipertensi sedang mengalami perubahan tekanan darah menjadi hipertensi ringan setelah dilakukan senam jantung sehat. Simpulan senam jantung sehat ini dapat berpengaruh dalam menurunkan tekanan darah tinggi (hipertensi) pada penderita. Senam Jantung Sehat bertujuan untuk memperlancar aliran darah ke seluruh tubuh dalam 24 jam. Jantung dikatakan dalam kondisi baik jika denyut nadi normal dan stabil. Karena itu, perbaikan denyut nadi menjadi salah satu tujuan Senam Jantung Sehat. Selain itu latihan senam dapat menenangkan sistem saraf simpatikus dan melambatkan denyut jantung.<sup>12</sup>

Penelitian lainnya yang mendukung penelitian ini adalah penelitian Putri (2020) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan penurunan tekanan darah pada pemberian empat kali perlakuan Senam Jantung Sehat ke 1 sampai Senam Jantung Sehat ke 4 pada penderita hipertensi di Desa Mojoranu Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro. Saat usia bertambah, performa jantung semakin menurun. Dengan demikian maka olahraga senam jantung yang berintikan aerobik ini ditambah dengan olahraga yang dapat memberikan kelenturan, kekuatan dan peningkatan otot-otot secara murah, mudah, meriah yang dilakukan secara massal akan memberikan manfaat salah satunya adalah menurunkan tekanan

darah dan mengurangi stress. Stress juga merupakan salah satu penyebab tekanan darah tinggi. Keadaan stress dapat memicu pengeluaran hormon yang dapat memvasokonstriksi pembuluh darah, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga mengikuti Senam Jantung Sehat adalah karena olahraga dapat merilekskan pembuluh-pembuluh darah, sehingga dengan melebarnya pembuluh darah maka tekanan darah akan menurun.<sup>13</sup>

Mekanisme aktifitas fisik aerobik ini dapat mengurangi tekanan darah adalah melalui adaptasi neurohormonal. Penurunan tekanan darah yang diinduksi latihan pada subjek hipertensi dikaitkan dengan penurunan tingkat pelepasan norepineprin. Penurunan tingkat pelepasan norepineprin di sinaps akan menjadi salah satu mekanisme yang akan memfasilitasi pengurangan resistensi pembuluh darah setelah latihan fisik. Adaptasi tersebut juga berhubungan dengan Angiotensin II yang merupakan vasokonstriktor dan pengatur volume darah yang kuat, pengurangan renin dan angiotensin II dengan dilakukan latihan kemungkinan akan menyebabkan penurunan tekanan darah. Pada normotensif, terjadi penurunan renin dan angiotensin II setelah latihan. Namun pada hipertensi, latihan olahraga tidak secara konsisten mengurangi kadar renin plasma dan angiotensin II pada adaptasi neurohormonal juga menyebabkan adanya adaptasi vaskular yang berkontribusi menurunkan tekanan darah setelah latihan fisik yang mengubah responsifitas vaskular terhadap dua vasokonstriktor kuat, norephineprin dan endotelin-1.<sup>14</sup>

Selanjutnya, mekanisme dimana aktifitas fisik aerobik ini dapat mengurangi tekanan darah adalah melalui adaptasi struktural yang menunjukkan bahwa terdapat perubahan

struktur pembuluh darah terjadi pada otot sebagai respons terhadap latihan olahraga. Selain itu menurut Isral (2014), aktifitas fisik juga dapat merangsang sintesis nitrit oksida (NO). Aktifitas fisik jangka pendek dapat menstimulasi *endothelial-dependent vasodilatation*. Sehingga hipotesis alternatif pada penelitian ini diterima dan hipotesis nol ditolak, dimana terdapat perbedaan bermakna yang signifikan pada responden. Hal ini sesuai dengan penelitian Syatria (2006) bahwa terjadi penurunan tekanan darah setelah aktifitas fisik, penurunan tekanan darah ini antara lain terjadi karena pembuluh darah mengalami pelebaran dan relaksasi. Lama-kelamaan, latihan olahraga dapat melembaskan pembuluh-pembuluh darah, sehingga tekanan darah menurun, sama halnya dengan melebarnya pipa air akan menurunkan tekanan air. Dalam hal ini, olahraga dapat mengurangi tahanan perifer. Penurunan tekanan darah juga dapat terjadi akibat aktifitas memompa jantung berkurang. Otot jantung pada orang yang rutin berolahraga sangat kuat, maka otot jantung pada individu tersebut berkontraksi lebih sedikit daripada otot jantung individu yang jarang berolahraga, untuk memompakan volume darah yang sama. Karena olahraga dapat menyebabkan penurunan denyut jantung, maka olahraga akan menurunkan cardiac output, yang pada akhirnya menyebabkan penurunan tekanan darah. Peningkatan efisiensi kerja jantung dicerminkan dengan penurunan tekanan sistolik, sedangkan penurunan tahanan perifer dicerminkan dengan penurunan tekanan diastolik.

Manfaat senam bagi lansia yaitu menjadikan peredaran darah lancar, aktifitas metabolisme tubuh serta kebutuhan oksigen meningkat. Senam akan memberikan efek berupa relaksasi yang disebabkan oleh adanya pelepasan

hormone Apabila seseorang melakukan latihan fisik atau olahraga teratur, maka akan menurunkan resiko terjadinya hipertensi endorphine oleh tubuh sehingga sistem saraf otonom mengendalikan tekanan darah secara refleksi. Salah satu olahraga yang efektif untuk lansia adalah senam bugar lansia karena seiring bertambahnya usia kinerja mesin pemompa jantung menurun sehingga terjadi kekakuan pembuluh darah di jantung dan otak. Kekuatan pompa jantung meningkat dengan melakukan senam secara rutin. Hal tersebut akan berdampak baik pada tekanan darah lansia. Olahraga secara rutin dapat menghasilkan hormon endorfin yang berdampak pada munculnya rasa nyaman dan bahagia. Olahraga juga mempengaruhi mekanisme HPA (Hipotalamus Hipofisis Adrenal) sehingga menghasilkan kelenjar pineal yang mengeluarkan melatonin serta serotonin. Stimulasi ditularkan dari hipotalamus ke kelenjar pituitari menghasilkan beta-endorfin dan enkefalin, yang menimbulkan relaksasi dan perasaan senang. Senam bugar lansia bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang optimal untuk orang dengan tekanan darah tinggi. Senam secara teratur dapat meningkatkan kebugaran jasmani, sehingga penderita merasa bugar dan tidak terlalu cemas, timbul perasaan gembira sehingga kualitas hidup meningkat.<sup>15</sup>

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil sebelum diberikan intervensi senam jantung sehat didapatkan nilai rata-rata tekanan darah sistolik 147,35 mmHg  $\pm$  6,65, dan tekanan darah diastolik 97,35 mmHg  $\pm$  6,56 dan sesudah diberikan intervensi senam jantung sehat didapatkan nilai rata-rata tekanan darah sistolik 125,88

mmHg  $\pm$ 7,01, dan tekanan darah diastolik 82,06 mmHg  $\pm$  8,08. Berdasarkan penelitian yang dilakukan senam jantung sehat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi ( $p=0,000$ ). Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai *evidence based* untuk penelitian selanjutnya dan dapat dilakukan peneliti selanjutnya dengan memasukkan variabel lain seperti makanan yang dikonsumsi dan tambahan informasi untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti haturkan kepada Klinik Dokter Keluarga Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang atas pemberian izin pengambilan data penelitian, juga kepada semua responden yang bersedia menjadi responden pada penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Kristiawan, M. S., & Adiputra, I. N. (2019). Olahraga Senam Satria Nusantara, Olahraga Jalan Cepat Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi Di Lapangan Renon, Denpasar. *E-Jurnal Medika*, 8(5), 1-6
2. Kemenkes RI. (2018). Hasil utama RISKESDAS 2018. Jakarta Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Istianah. (2022). The Effectiveness of Healthy Heart Gymnastics on Blood Pressure and Sleep Quality in Elderly with Hypertension. 9(1), 31-39 <https://doi.org/doi.org/10.30590/joh.v9n1.405>.

4. Makawekes, E., Suling, L., & Kallo, V. (2020). Pengaruh Aktifitas Fisik Terhadap Tekanan Darah Pada Usia Lanjut 60-74 Tahun. *Jurnal Keperawatan*, 8(1), 83. <https://doi.org/10.35790/jkp.v8i1.28415>
5. Uswatul Khasanah, S. N. (2020). Pengaruh Senam Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi. 001(1), 31-34.
6. Refor. (2020). Pengaruh senam Jantung terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia Penderita Hipertensi di UPT Puskesmas Helvetia Medas 2020.6(2), 105-110.
7. Elsway, B., & Higgins, K. E. (2010). Physical activity guidelines for older adults. *American Family Physician*, 81(1), 55–59
8. Ariani, A., Lestari, M., Pragholapati, A. (2020). Pengaruh Senam Jantung Sehat Terhadap Nilai Tekanan Darah pada Lansia Penderita Hipertensi. *Borneo Nursing Journal*. Vol. 2 No. 2
9. Tanzila, R.A. et al. (2021). Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap Indeks Massa Tubuh, Rasio Lingkar Pinggang-Panggul dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di Palembang. *Majalah Kedokteran Andalas*, 44(5), 270-279.
10. Sumartini P, Zulkifli, Adhitya P. 2019. Pengaruh Senam Hipertensi Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Cakranegara Kelurahan Turida Tahun 2019. *Jurnal Keperawatan Terpadu*. Vol. 1 No. 2
11. Aristoteles. (2018). Korelasi Umur dan Jenis Kelamin dengan Penyakit Hipertensi di Emergency Center Unit Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang 2017. *Indonesia Jurnal Perawat*, 3(1), 9-16
12. Aprilliani, C., & Pratama, N. (2020). Efektifitas Senam Jantung Sehat Pada Penurunan Tekanan Darah Di Kelurahan Kayu Kubu Kota Bukittinggi Tahun 2020. 1(2), 140-147.
13. Putri, G. A., Mulyani, S., & Agung, A. (2020). Efektifitas Senam Jantung Sehat Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal penelitian kesehatan*, 6(1), 6-12
14. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA; American College of Sports Medicine. 2004. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc*.
15. Adiputra, I.M.S. et al. (2021). 'Pengaruh Senam Bugar Terhadap Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi : Studi Quasi Eksperimental'. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. 6(4), p. 241. Available at: <https://doi.org/10.22146/jkesvo.66441>.