



Efektivitas Senam Jantung Sehat dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi

Dyah Annisa Anggraini¹, Nadiyah^{1*}, Idrus Jusat¹, Rachmanida Nuzrina¹, Nazhif Gifari¹

¹Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu – Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

* Alamat korespondensi: nadiyah@esaunggul.ac.id

Diterima: Maret 2020

Direview: Maret 2021

Dimuat: Juli 2021

Abstrak

Hipertensi disebut *silent killer* sebab merupakan penyakit mematikan serta dapat memicu terjadinya penyakit lain. Menurut Riskesdas (2018) prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai 34,1%. Di antara upaya pencegahan non farmakologis pada lansia hipertensi adalah senam jantung sehat. Senam jantung sehat dapat membantu dalam penurunan tekanan darah. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas senam jantung sehat dalam menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi. Desain penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen. Sampel dalam penelitian ini merupakan pralansia dan lansia yang berjumlah 55 orang dan dibagi menjadi 2 kelompok. Sebanyak 30 orang responden dipilih sebagai kelompok intervensi dan 25 orang sisanya dipilih sebagai kelompok kontrol. Uji *paired sample T test* digunakan untuk melihat perbedaan dari tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Universitas Esa Unggul. Untuk kelompok intervensi, hasil pengukuran tekanan darah sistolik sebelum dan setelah intervensi berturut-turut adalah $159,73 \pm 18,39$ dan $130,00 \pm 20,01$ ($p < 0,05$). Untuk tekanan darah diastolik berturut-turut adalah $92,47 \pm 10,97$ dan $79,60 \pm 9,94$ ($p < 0,05$). Untuk hasil pengukuran pada kelompok kontrol yaitu tekanan darah sistolik menunjukkan $150,28 \pm 10,18$ dan $144,40 \pm 7,54$ ($p < 0,05$) secara berturut-turut. Untuk tekanan darah diastolik menunjukkan $75,88 \pm 14,03$ dan $80,40 \pm 2,00$ ($p < 0,05$) secara berturut-turut. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa senam jantung sehat dapat menurunkan TDD dan TDS.

Kata kunci: senam jantung sehat, tekanan darah, pra-lansia, lansia

Abstract

Hypertension is referred to as a silent killer and triggers other diseases. According to Basic Health Research (2018), the prevalence of hypertension in Indonesia reaches 34.1%. One of the non-pharmacological prevention efforts for hypertensive elderly is healthy cardiac exercise. Healthy cardiac exercise can help decrease blood pressure. This study aims to determine the efficacy of healthy cardiac exercise in lowering blood pressure among the hypertensive elderly. The study design used is Quasi Experiment. The total sample in this study was 55 people in the pre-elderly and the elderly categories and was divided into two groups. A total of 30 respondents were selected as the intervention group, and the remaining 25 were the control group. Paired sample T-test was used to assess the difference in blood pressure before and after the intervention. This research has been approved by the Esa Unggul University Research Ethics Commission. Among the intervention group, systolic blood pressures before and after the intervention were 159.73 ± 18.39 and 130.00 ± 20.01 ($p < 0.05$), respectively. Diastolic blood pressures among intervention were 92.47 ± 10.97 and 79.60 ± 9.94 ($p < 0.05$), respectively, while the systolic blood pressures were 150.28 ± 10.18 and 144.40 ± 7.54 ($p < 0.05$), respectively. Diastolic blood pressures among the control group were 75.88 ± 14.03 and 80.40 ± 2.00 ($p < 0.05$), respectively. The results of the study show that healthy cardiac exercise can lower systolic and diastolic blood pressure.

Keywords: healthy cardiac exercise, blood pressure, pre-elderly, elderly

PENDAHULUAN

Jumlah dan proporsi penduduk lanjut usia di dunia, termasuk Indonesia, semakin meningkat [1]. Pada masa lansia terjadi proses penurunan kerja dan fungsi organ [2]. Hipertensi merupakan Penyakit Tidak Menular (PTM) tertinggi pada kelompok usia 55–64 tahun (45,9%), 65–74 tahun (57,6%) dan 75+ tahun (63,8%) [3]. Di Provinsi Banten, sebanyak 8,6% (usia ≥ 18 tahun) mengalami hipertensi [4]. Menurut data terbaru, prevalensi hipertensi di Indonesia untuk penduduk usia >18 tahun adalah sebanyak 34,1% (terjadi penambahan sebesar 8,5% dari 25,8 % menjadi 34,1%) [5].

Hipertensi dinamakan *silent killer* sebab hipertensi dapat memicu terjadinya penyakit lain secara diam-diam [6]. Hal tersebut memunculkan efek yang menambah berat kerja jantung dan kerusakan arteri. Bertambahnya berat kerja jantung memicu kejadian serangan jantung, gagal jantung, stroke serta gagal ginjal [7].

Seorang lansia disebut hipertensi apabila hasil pengukuran tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan diastolik ≥ 90 mmHg [8]. Meningkatnya usia umumnya disertai dengan meningkatnya risiko terhadap kenaikan tekanan darah terutama tekanan darah sistolik dibandingkan dengan diastolik [8]. Faktor usia menjadi faktor risiko peningkatan tekanan darah melalui penimbunan zat kolagen pada jaringan otot, lalu pembuluh darah akan bertahap menyusut dan menjadi kaku sehingga dapat menimbulkan penyakit hipertensi [9].

Peran tenaga kesehatan sangat dibutuhkan dalam mempromosi perilaku sehat diantaranya aktif berolahraga (senam) untuk menurunkan angka hipertensi [10]. Olahraga sangat baik bagi lansia, khususnya senam lansia [10]. Senam yang dianjurkan untuk penderita hipertensi adalah senam jantung sehat [11].

Pelaksanaan senam jantung sehat mengikuti beberapa prosedur seperti: a) frekuensi latihan teratur (minimal 2–3x/minggu); b) durasi latihan 45–90 menit diselingi dengan waktu rehat; c) selang yang cukup; dan d) ragam

intensitas tinggi, sedang serta rendah. Senam jantung sehat merupakan olahraga aerobik yang dianjurkan oleh para ahli dan dilaksanakan oleh instruktur bersertifikat dan menjalani pelatihan [12]. Olahraga meningkatkan kadar oksigen sel untuk produksi energi. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga terjadi ketika adanya perenggangan pembuluh darah kemudian tekanan darah berkurang [13].

Penurunan tekanan darah (5 – 10 mmHg) secara teratur merupakan terapi non farmakologi pada penderita hipertensi yang bisa melancarkan peredaran darah, menstabilkan katup jantung dan penebalan sehingga tidak terjadi peningkatan tekanan [10]. Olahraga senam jantung sehat selain dianjurkan untuk lansia juga dapat meningkatkan kekuatan otot dan sendi.

Peneliti ini ingin melihat bagaimana efek senam jantung sehat pada lansia dan perubahan tekanan darah pada *pre-test* 1 (pengukuran tekanan darah pada saat awal sebelum melakukan senam jantung sehat), *post-test* 1 (pengukuran tekanan darah di akhir minggu pertama setelah dilakukan senam jantung sehat) dan *post-test* 2 (pengukuran tekanan darah di akhir minggu kedua setelah dilakukan senam jantung sehat). Menurut penelitian tersebut bahwa peneliti terdorong untuk mempelajari efektivitas senam jantung sehat dalam menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi.

METODE PENELITIAN

Rancangan/Desain Penelitian

Jenis penelitian adalah quasi eksperimen. Metode ini digunakan untuk mengkaji efektivitas senam jantung sehat dalam menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi. Adapun survei lokasi dan izin penelitian serta pengumpulan data secara keseluruhan dilakukan pada bulan Agustus - Desember tahun 2019.

Penelitian ini dilakukan pada 8 Posbindu di wilayah kerja Puskesmas Tajur Kota Tangerang yang terdiri dari Posbindu Nusa Indah, Posbindu Kecubung, Posbindu Cempaka, Posbindu Manggis Parung Serab, Posbindu Melati

Parung Serab, Posbindu Asoka Tajur, Posbindu Melati dan Posbindu Mawar Tajur.

Sumber Data

Seluruh data merupakan data primer yang diambil dari pelaksanaan senam jantung sehat yang dilakukan pada minggu ke-2 dan minggu ke-4 sebanyak 2x perminggu. Intervensi diberikan pada kelompok intervensi sedangkan kelompok kontrol melakukan sesuai dengan jadwal dari posbindu yaitu 1x/bulan.

Sasaran Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pra lansia usia 45–59 tahun dan lansia usia 60–69 tahun dengan jumlah 76 orang yang mengalami hipertensi di Posbindu wilayah kerja Puskesmas Tajur Kota Tangerang. Untuk penentuan jumlah sampel menggunakan teknik *Proportional Random Sampling* dengan rumus besar sampel untuk uji hipotesis beda proporsi didapatkan 50 orang.

Responden yang menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 55 orang diantaranya 30 responden kelompok intervensi dan 25 responden kelompok kontrol dengan kriteria inklusi yaitu jenis kelamin wanita, pra-lansia usia 45–59 tahun dan lansia usia 60–69 tahun, memiliki tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, tidak merokok, aktif mengikuti kegiatan posbindu, dapat berkomunikasi dengan baik, bersedia menjadi responden tanpa paksaan, dan responden mampu mengikuti kegiatan senam. Kriteria eksklusi adalah mempunyai penyakit komplikasi, mengalami odema dan asites serta tidak hadir saat pengambilan data.

Pengembangan Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Observasi menggunakan data primer yaitu data karakteristik responden mencakup data jenis kelamin, umur, tingkat pekerjaan, tingkat pendidikan, riwayat hipertensi, konsumsi obat kimia/herbal dan lama menderita, status kesehatan, data pengukuran tekanan darah awal. Data tersebut dikumpulkan melalui wawancara langsung oleh peneliti. Data tekanan darah didapatkan dengan melakukan pemeriksaan tekanan

darah menggunakan alat *sphygmanometer* dan stetoskop dengan dibantu oleh perawat.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dimulai dengan memberikan naskah penjelasan penelitian dan form *informed consent* kepada responden yang harus ditandatangani sebagai persetujuan keterlibatan responden selama penelitian berlangsung. Kemudian peneliti melakukan persiapan dengan melakukan kalibrasi terhadap alat *sphygmomanometer* dan stetoskop yang digunakan untuk pengukuran tekanan darah dan mempersiapkan pelatih senam jantung sehat untuk kelompok intervensi di Posbindu masing-masing wilayah kerja Puskesmas Tajur Kota Tangerang sedangkan untuk kelompok kontrol dengan pelatih Senam jantung sehat yang sudah ada dalam program posbindu. Pengukuran tekanan darah dilakukan pada jadwal kegiatan senam jantung kelompok kontrol dan intervensi yang dibantu oleh bidan/perawat yang sudah terlatih.

Pengukuran tekanan darah pada penelitian ini dilakukan sebelum dan sesudah melakukan senam jantung sehat. Responden diberikan kartu kontrol sebagai media pencatatan data denyut nadi dan buku panduan gerakan senam jantung sehat seri 1 untuk setiap responden. Senam jantung sehat dilakukan pada minggu ke-2 dan minggu ke-4 sebanyak 2x perminggu oleh kelompok intervensi sedangkan kelompok kontrol melakukan sesuai dengan jadwal dari posbindu yaitu 1x/bulan. Responden aktif dalam mengikuti kegiatan senam jantung sehat baik dari kelompok kontrol maupun kelompok intervensi hingga selesai. Gerakan *low impact* pada senam jantung sehat dipadukan dengan musik yang santai serta tidak terdapat gerakan yang menimbulkan beban tersebut aman dilakukan oleh lansia dalam kegiatan sehari – hari. Senam jantung sehat dilakukan di lapangan belakang Puskesmas Tajur Kota Tangerang.

Teknik Analisis Data

Semua data dianalisis dengan *SPSS version 21 for windows*. Analisis dalam penelitian ini digunakan untuk

melihat adanya hubungan antara variabel independen (senam jantung sehat) dengan variabel dependen (tekanan darah). Untuk kelompok kontrol menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* (data tidak berdistribusi normal). Untuk kelompok intervensi menggunakan uji *paired sample T test* (data berdistribusi normal). Semua uji tersebut digunakan dengan tingkat kepercayaan 95%. Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Universitas Esa Unggul dengan kaji etik 0493 – 19.494/DPKE-KEP/FINAL-EA/UEU/XI/2019.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Responden

Hasil analisis karakteristik pada penelitian ini terdiri dari usia, pekerjaan, pendidikan, riwayat hipertensi, konsumsi obat kimia/herbal dan lama menderita hipertensi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif terkait karakteristik subyek disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar lansia penderita hipertensi berusia <60 tahun yakni 86,7%

pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol yakni 80%.

Untuk tingkat pekerjaan, sebagian besar lansia mengurus rumah tangga (86,7%) pada kelompok intervensi dan sebanyak 100% pada kelompok kontrol. Untuk tingkat pendidikan, sebagian besar lansia berpendidikan SMA, sebesar 80% pada kelompok intervensi dan sebesar 56% pada kelompok kontrol.

Untuk riwayat hipertensi, sebagian besar lansia tidak memiliki riwayat hipertensi 83,38% pada kelompok intervensi dan sebesar 72% pada kelompok kontrol.

Untuk konsumsi obat kimia/herbal, sebagian besar lansia tidak mengkonsumsi obat kimia/herbal, sebesar 83,3% pada kelompok kontrol dan 80% pada kelompok kontrol. Untuk lama menderita hipertensi, sebagian besar lansia lama menderita hipertensi <5 tahun yaitu sebesar 96,7% pada kelompok intervensi dan 100% pada kelompok kontrol.

Tabel 1. Karakteristik Subjek

Karakteristik	Kategori	Intervensi		Kontrol	
		n	%	n	%
Usia	< 60 Tahun	26	86,7	20	80
	≥ 60 Tahun	4	13,3	5	20
Pekerjaan	Mengurus Rumah Tangga	26	86,7	25	100
	Pegawai swasta	2	6,7	0	0
	Wiraswasta	2	6,6	0	0
Pendidikan	SD	2	6,7	3	12
	SMP	1	3,3	6	24
	SMA	24	80	14	56
	Perguruan tinggi	3	10	2	8
Riwayat Hipertensi	Ya	5	16,7	7	28
	Tidak	25	83,3	18	72
Konsumsi Obat	Konsumsi	5	16,7	5	20
	Tidak Konsumsi	25	83,3	25	80
Lama Menderita	< 5 tahun	29	96,7	25	100
	≥ 5 tahun	1	3,3	0	0

Tabel 2. Tingkat Perbedaan Senam Jantung Sehat terhadap TDS pada Lansia Hipertensi Kelompok Intervensi

Tekanan Darah	Jumlah Responden	Mean±SD	P - Value
Pre-test tekanan darah sistolik	30 orang	159,73±18,39	0,00
Post-test 1 tekanan darah sistolik		142,27±18,07	
Post-test 2 tekanan darah sistolik		130,00±20,01	

Keterangan:

Pre-test : pengukuran tekanan darah sistolik pada saat awal sebelum melakukan senam jantung sehat

Post test 1 : pengukuran tekanan darah sistolik di akhir minggu pertama setelah dilakukan senam jantung sehat

Post test 2 : pengukuran tekanan darah sistolik di akhir minggu kedua setelah dilakukan senam jantung sehat

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat diketahui dari hasil uji *paired sample T test* didapatkan terdapat perbedaan yang signifikan pada tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pada lansia hipertensi kelompok intervensi ($p < 0,05$). Sehingga dapat dikatakan senam jantung sehat efektif menurunkan tekanan darah sistolik pada kelompok intervensi.

Berdasarkan Tabel 3 di bawah ini, dapat diketahui bahwa hasil uji *paired sample T test* didapatkan terdapat perbedaan yang signifikan pada tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pada lansia hipertensi kelompok intervensi ($p < 0,05$). Sehingga dapat dikatakan bahwa senam jantung sehat efektif menurunkan tekanan darah diastolik pada kelompok intervensi.

Tabel 3. Tingkat Perbedaan Senam Jantung Sehat terhadap TDD pada Lansia Hipertensi Kelompok Intervensi

Tekanan Darah	Jumlah Responden	Mean±SD	P -Value
Pre test tekanan darah diastolik		92,47±10,97	
Post test 1 tekanan darah diastolik	30 orang	80,50±6,23	0,00
Post test 2 tekanan darah diastolik		79,60±9,94	

Keterangan:

Pre-test : pengukuran tekanan darah sistolik pada saat awal sebelum melakukan senam jantung sehat

Post test 1 : pengukuran tekanan darah sistolik di akhir minggu pertama setelah dilakukan senam jantung sehat

Post test 2 : pengukuran tekanan darah sistolik di akhir minggu kedua setelah dilakukan senam jantung sehat.

Tabel 4. Tingkat Perbedaan Senam Jantung Sehat Terhadap TDS dan TDD Pada Lansia Hipertensi Kelompok Kontrol

Variabel	Jumlah Responden	Mean±SD		P value	Keputusan
		Pre	Post		
TDS	25 orang	150,28±10,18	144,40±7,54	0,00	H ₀ diterima
TDD		75,88±14,03	80,40±2,00	0,00	H ₀ diterima

Keterangan:

TDS = Tekanan Darah Sistolik

TDD = Tekanan Darah Diastolik

Berdasarkan Tabel 4 di atas, pre dan post-test dilakukan dalam 1 hari melakukan senam jantung sehat. Pre-test dilakukan sebelum dan post-test dilakukan sesudah senam jantung sehat. Berdasarkan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, senam jantung sehat berhasil mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Lansia Hipertensi Sebelum dan Sesudah Senam Jantung Sehat pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Perubahan hormonal berlangsung pada wanita yang memiliki tekanan darah tinggi. Risiko hipertensi lebih tinggi pada wanita dengan usia diatas 50 tahun [14]. Olahraga yang rutin bisa mengurangi tekanan darah [15]. Penurunan tekanan darah akibat olahraga secara teratur (5–10

mmHg) merupakan salah efek satu terapi non farmakologi pada penderita hipertensi karena dapat melancarkan peredaran darah, katup jantung dan menstabilkan penebalan pembuluh darah sehingga tidak berisiko terhadap peningkatan tekanan [10]. Terkait *confounding factors* berupa penyakit komplikasi yang telah dieksklusikan saat pemilihan sampel untuk meminimalisir bias.

Mekanisme kegiatan senam jantung sehat juga dapat membuat rileks pembuluh–pembuluh darah sehingga dengan melebarnya pembuluh darah maka tekanan darah akan menurun. Senam jantung sehat merupakan olahraga yang selalu mengutamakan kemampuan jantung, gerakan otot besar, dan kelenturan sendi [18].

Senam lansia merupakan kegiatan yang mencakup latihan pemanasan, latihan inti dan latihan pendinginan.

Gerakan ini dapat menurunkan kecemasan, stres, dan tingkat depresi [16]. Vasodilatasi pembuluh darah terjadi sehingga diperoleh penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik serta menstimulasi kerja sistem syaraf perifer (*autonom nervous system*) terutama parasimpatis [16]. Di antara efek tekanan darah sebelum dan sesudah diberikan senam jantung adalah performa jantung semakin membaik dan peningkatan kelenturan, kekuatan, peningkatan kerja, kelenturan otot-otot serta mengurangi stress [10].

Hormon yang terlibat dalam vasokonstriksi pembuluh darah dapat meningkatkan tekanan darah. Olahraga meningkatkan kadar oksigen sel untuk menghasilkan energi. Mekanisme penurunan tekanan darah akibat berolahraga terjadi ketika terjadinya perenggangan pembuluh darah [10]. *Beta blocker* yang dapat menenangkan sistem saraf simpatik dan melambatkan denyut jantung merupakan salah satu efek dari olahraga aerobik.

Tenaga kesehatan memiliki peran memberikan edukasi senam jantung sehat dengan tujuan dapat mengurangi tekanan darah penderita hipertensi [15]. Di samping itu dibutuhkan pula pola hidup sehat seperti penurunan berat badan sampai batas ideal dengan cara mengurangi konsumsi garam, menghentikan konsumsi alkohol, dan rokok [15] dan juga pengelolaan stres yang baik. Penurunan kadar hormon norepinefrin (noradrenalin) dalam tubuh dapat menaikkan tekanan darah [17].

SIMPULAN

Senam jantung sehat efektif menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi kelompok intervensi dan kontrol dengan nilai ($p < 0,05$). Kekurangan dari penelitian ini adalah durasi untuk penelitian yang kurang panjang. Saran untuk penelitian selanjutnya, dapat memperpanjang durasi penelitian melakukan pengukuran asupan zat gizi selama mengikuti senam jantung sehat sehingga dapat mengembangkan penelitian disertai dengan manfaat dan efek jangka panjang dari kegiatan senam jantung sehat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Nadiyah, S.Gz, M.Si, CSRS selaku pembimbing 1 dan Idrus Jus'at, Ph.D selaku pembimbing 2. Manuskrip ini telah diikutkan pada *Scientific Article Writing Training (SAWT) Batch II*, Program Studi S1 Gizi, Fikes, Universitas Esa Unggul dengan dukungan fasilitator: Dudung Angkasa, SGz, M.Gizi, RD dan Khairizka Citra Palupi, S.Gz, MS, RD.

DAFTAR RUJUKAN

1. Andini NK, Putu D, Nilakusmawati E, Susilawati M. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Penduduk Lanjut Usia Masih Bekerja. *Piramida*. 2013; IX (1): 44–49.
2. Sumiati I, Idrus Jus'at MM. Perbedaan Nilai VO2 Max antara Aktivitas Fisik Rendah dan Aktivitas Fisik Tinggi pada Lansia Penderita Osteoarthritis Lutut [Internet]. Available from: <https://digilib.esaunggul.ac.id/public/ueu-undergraduate-8030-jurnal.pdf>
3. Infodatin. Infodatin Lansia 2016. Report. 2016; 8.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. *Lap Nas 2013*. 2013; 1–384.
5. Kemenkes RI. Hasil Utama Riskesdas 2018; 2018.
6. Seke PA, Bidjuni HJ, Lolong J. Hubungan Kejadian Stres dengan Penyakit Hipertensi pada Lansia di Balai Penyantunan Lanjut Usia Senjah Cerah Kecamatan Mapanget Kota Manado. *E-Journal Keperawatan (E-Kp)*. [Internet]. 2016; 9 (2): 10.
7. Wahyuni Y. Analisis Asupan Lemak, Natrium dan Serat Berdasarkan Tekanan Darah pada Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul Tahun 2016. *Nutr Diaita*. 2016; 8 (2): 58 – 64.
8. Mahmudah S, Maryusman T, Arini FA, Malkan I. Hubungan Gaya Hidup dan Pola Makan Dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Kelurahan Sawangan Baru.

- Biomedika. 2015; 7 (2): 43–51.
9. Novitaningtyas T. Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Lansia di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. [Internet]. 2014; 39 (1): 1–24.
 10. Izhar D. Pengaruh Senam Lansia terhadap Tekanan Darah di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Luhur Jambi. *J Ilmiah Univ Batanghari Jambi*. 2017; 17 (1): 204–10.
 11. Merianti, L KW. Pelaksanaan Senam Jantung Sehat untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Panti Sosial Tresna Wherda Kasih". *Ejournalstikesyarsiacid*. 2010; 2: 1.
 12. Priadi PA. Pengaruh Senam Jantung Sehat terhadap Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi Di Pstw Budi Mulia 03 Margaguna Jakarta Selatan. Skripsi. 2016; 128.
 13. Totok H, Fahrur NR. Pengaruh Senam Hipertensi Lansia terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi di Panti Werda Darma Bhakti Kelurahan Panjang Surakarta. *J Kesehat*. 2017; 10 (1): 26–31.
 14. Haqiqi I, Sentana DAM. Efek Pendidikan Kesehatan dengan Video tentang Pencegah Penularan Penyakit terhadap Pengetahuan Pasien Tuberculosis di Wilayah Kerja Puskesmas Sedau Tahun 2019. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*. 2019; 9698 (1): 65–75.
 15. Listiana D, Keraman B, Manto YH. The Difference of The Effectiveness of Healthy Heart and Gymnastic Art of Decreasing Blood Pressure in Hypertension Patients at The Nusa Indah Health Center Bengkulu City in 2018. *J Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*. 2018; 450.
 16. Anwari M, Vidyawati R, Salamah R, Refani M, Winingsih N, Yoga D, *et al*. Pemberian Senam Anti-Hipertensi sebagai Upaya Menstabilkan Tekanan Darah: Studi Kasus pada Keluarga Binaan di Desa Kemuningsari Lor Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *Indones J Heal Sci*. 2018; Edisi Khusus: 165–8.
 17. Pangaribuan BBP. Pengaruh Senam Jantung, Yoga, Senam lansia, dan Senam Aerobik dalam Penurunan Tekanan Darah pada Lanjut Usia. *Majority*. 2016; 5 (4): 1–6.
 18. Hartutik S dan Erika DN. Senam Jantung Efektif Menurunkan Hipertensi pada Lansia. *Gaster*. 2019; 1 (1): 86–96.