

PERBEDAAN EFEKTIFITAS SENAM KEBUGARAN JASMANI (SKJ) 2012 DAN RENDAM KAKI AIR HANGAT DALAM MENURUNKAN TEKANAN DARAH LANSIA DENGAN HIPERTENSI RINGAN

(Effectiveness Difference of Physical Fitness Training and Warm Foot Bath in Lowering Blood Pressure in Elderly with Mild Hypertension)

Maria Manungkalit

Fakultas Keperawatan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Jl. Raya Kalisari Selatan 1, Pakuwon City, Surabaya; Telp. (031) 99005299
Email: meia_kalit@yahoo.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Lansia rentan mengalami hipertensi karena penurunan elastisitas pembuluh darah akibat proses penuaan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan efektifitas SKJ 2012 dan rendam kaki air hangat dalam menurunkan tekanan darah lansia dengan hipertensi ringan. **Metode:** desain penelitian studi komparasi. Populasinya adalah semua lansia dengan hipertensi ringan di Panti Werdha (25 orang) dan di Posyandu Lansia Sejahtera (45 orang). Sampel dipilih dengan *purposive sampling*, *besar sampel* 32 orang yang terbagi dalam 2 kelompok. Variabel independen adalah SKJ 2012 dan rendam kaki air hangat sedangkan variabel dependen adalah tekanan darah. Instrument terdiri dari *sphygmomanometer* dan lembar observasi. Data penelitian dianalisis menggunakan *Levene Test*, bila didapatkan beda maka uji dilanjutkan dengan *One Sample T Test*. **Hasil:** ada beda penurunan tekanan sistole pada responden yang mendapatkan intervensi SKJ 2012 dengan Rendam Kaki Air Hangat dengan p value 0.01, pada diastole ditemukan tidak ada beda nilai p value 0.208. Hasil *uji One Sample t-test* menunjukkan bahwa SKJ 2012 ($t=6.344$) lebih efektif untuk menurunkan tekanan darah sistole dibandingkan dengan rendam kaki air hangat ($t=5,839$). **Diskusi:** SKJ 2012 memiliki pola aktivitas yang lebih banyak dibandingkan dengan rendam kaki air hangat. Dilatasi arteriol menurunkan curah jantung sehingga menurunkan denyut jantung dan daya kontraktilitas jantung mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah. **Kesimpulan:** Ada beda penurunan tekanan darah sistole intervensi SKJ 2012 dengan Rendam Kaki Air Hangat dan tidak ada beda penurunan tekanan diastole pada kedua intervensi. SKJ 2012 lebih efektif untuk menurunkan tekanan darah sistole dibandingkan dengan rendam kaki air hangat.

Kata Kunci: SKJ 2012, rendam kaki air hangat, tekanan darah, hipertensi ringan, perbedaan efektifitas

ABSTRACT

Introduction: The elderly are prone to hypertension because of a decrease in the elasticity of blood vessels due to the aging process. The purpose of this study was to analyze differences in the effectiveness of SKJ 2012 and warm foot bath to lower the blood pressure of elderly with mild hypertension. **Method:** The study design was comparison study. The population was all elderly with mild hypertension in Elderly Nursing Home (25) and in Elderly Community Unit (45). Samples were selected by *purposive sampling*, *sample size* was 32 people, divided

into 2 groups. The independent variable was SKJ 2012 and warm foot bath, while the dependent variable was blood pressure (systole and diastole). The instrument consists of a sphygmomanometer and observation sheet. Data were analyzed using Levene Test, if the difference is obtained then the test continued with One Sample *t* Test. **Result:** No difference in the systolic pressure reduction of respondents who received the intervention of SKJ 2012 and warm foot bath ($p = 0.01$), in diastole found no differences ($p = 0.208$). The test results of One Sample *t*-test showed that the SKJ 2012 ($t = 6.344$) is more effective in lowering systolic blood pressure compared with warm foot bath ($t = 5.839$). **Discussion:** SKJ 2012 has a pattern of activity that is more than the soak feet in warm water. Dilatation of arteriole decrease cardiac output so that lowering heart rate and cardiac contractility power resulted in a decrease in blood pressure. **Conclusion:** There is a difference with systolic blood pressure reduction between intervention of SKJ 2012 and warm foot bath, but no difference in diastolic blood pressure reduction on both interventions. SKJ 2012 more effective for lowering systolic blood pressure compared to warm foot bath in elderly with mild hypertension.

Keywords: *physical fitness training, warm foot bath, blood pressure, mild hypertension, effectiveness difference*

PENDAHULUAN

Setiap individu akan mengalami dan menghadapi proses menua dalam perjalanan hidupnya dan hal ini merupakan suatu proses yang alamiah yang tidak bisa dihindari. Secara bertahap lansia akan mengalami perubahan perubahan/penurunan kemampuan berbagai organ, fungsi, dan sistem tubuh yang bersifat alamiah/fisiologis. Dengan banyaknya perubahan yang terjadi pada lansia maka banyak pula masalah yang dihadapi, salah satu dari masalah tersebut adalah peningkatan tekanan darah tinggi (hipertensi). Penyelidikan epidemiologis membuktikan bahwa terjadinya hipertensi berhubungan erat dengan morbiditas dan mortalitas penyakit kardiovaskular (Mutaqqin A, 2009).

Beberapa penelitian mengatakan bahwa usia juga menjadi

salah satu faktor terjadinya hipertensi karena semakin meningkat usia seseorang maka akan meningkat pula resiko kejadian hipertensi. Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan diastolik sedikitnya 90 mmHg (Price & Wilson, 2006).

Menurut Depkes RI (2014) pada tahun 2014 di Indonesia diperoleh terjadi peningkatan lansia yang menderita hipertensi sekitar 50%. Angka kejadian hipertensi di Jawa Timur pada tahun 2013 26,2% (Riset Kesehatan Dasar, 2013). Menurut Dinkes Surabaya (2014) penderita hipertensi pada tahun 2014 sebanyak 19,56 %. Diperkirakan mulai tahun 2010 akan terjadi ledakan jumlah penduduk lanjut usia. Hasil prediksi menunjukkan bahwa persentase penduduk lanjut usia mencapai 9,77 persen atau 23,9 juta dari total penduduk Indonesia dan usia harapan hidup 67,4 tahun

(Depsos, 2007). Sepuluh tahun kemudian atau pada 2020 perkiraan penduduk lansia di Indonesia mencapai 28,8 juta atau 11,34 % dengan UHH sekitar 71,1 tahun (Depsos, 2007). Survei hipertensi yang telah diadakan di Indonesia selama ini disimpulkan bahwa prevalensi hipertensi pada orang-orang Indonesia dewasa berkisar 5-10% dan angka ini akan menjadi lebih dari 20% pada kelompok umur 50 tahun keatas (Darmojo, 2009). Kejadian hipertensi di Indonesia diperkirakan sebanyak 15 juta kasus (17-21% dari populasi) (Tribun, 2008). Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti di Panti Werdha Hargo Dedali Surabaya, jumlah lansia dengan diagnosis medis hipertensi Januari 2016 sebanyak 25 orang. Rata-rata tekanan darah lansia penderita hipertensi selama 3 bulan yaitu pada bulan Oktober 2015 rata-rata tekanan sistolik 150 mmHg dan diastolik sebesar 90 mmHg; bulan November 2015 rata-rata tekanan sistolik 170 mmHg dan tekanan diastolik 90 mmHg; kemudian pada bulan Desember 2015 rata-rata tekanan sistolik 160 mmHg dan tekanan diastolik 100 mmHg.

Pada lanjut usia terjadi perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah yang terjadi pada usia lanjut. Perubahan tersebut meliputi aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat dan penurunan dalam relaksasi otot polos pembuluh darah, yang pada gilirannya menurunkan

kemampuan distensi dan daya regang pembuluh darah (Brunner & Suddarth, 2002). Komplikasi juga akan terjadi pada penderita hipertensi adalah penyakit jantung koroner, gagal jantung, kerusakan pembuluh darah otak, dan gagal ginjal (Corwin, 2009).

Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI), 2015 menjelaskan bahwa penatalaksanaan hipertensi dapat dibagi dua yaitu secara non farmakologi dan farmakologi. Penatalaksanaan non farmakologi yaitu dengan menjalani pola hidup sehat dimana sudah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah. Sedangkan pada terapi farmakologi secara umum dimulai bila pada pasien hipertensi 1 yang tidak mengalami penurunan darah setelah lebih dari 6 bulan menjalani pola hidup sehat dan pada pasien dengan hipertensi derajat ≥ 2 . Akan tetapi pengobatan farmakologis akan lebih baik atau tidak akan ada artinya bila tidak ditunjang oleh pengobatan non farmakologis (Palmer, 2007).

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan, ada beberapa cara dalam penatalaksanaan non farmakologi yaitu dengan cara olah raga dan relaksasi. Olahraga atau latihan fisik merupakan suatu aktivitas yang bermanfaat untuk meningkatkan dan mempertahankan kesehatan serta dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan kondisi fisik terutama lansia. Dalam penatalaksanaan lansia dengan hipertensi, olahraga merupakan salah

satu yang dianjurkan untuk dapat dilakukan setiap hari. Dalam penelitian ini, olahraga yang digunakan adalah senam kebugaran jasmani 2012. Alternatif yang dapat dilakukan tidak hanya olahraga namun aktivitas kecil seperti rendam kaki air hangat juga dapat menjadi alternatif untuk menurunkan tekanan darah. Dalam penelitian Dupa 2016 dan Ghunu 2016 membuktikan bahwa senam kebugaran jasmani 2012 dan rendam kaki air hangat berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah lansia dengan hipertensi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perbedaan efektifitas senam kebugaran jasmani 2012 dan rendam kaki air hangat dalam menurunkan tekanan darah (sistole dan diastole) lansia dengan hipertensi ringan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi komparasi. Populasinya adalah semua lansia dengan hipertensi di Panti Werdha Hargo Dedali Surabaya berjumlah 25 orang dan 45 orang lansia dengan hipertensi yang rawat jalan di Posyandu Lansia Sejahtera RW IV Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegal Sari, Surabaya. Sampel yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang berjumlah 32 orang yang terbagi dalam 2 kelompok yaitu 16 orang kelompok senam kebugaran jasmani 2012 dan 16 orang kelompok rendam kaki air hangat yang memenuhi kriteria inklusi antara lain hipertensi ringan

dengan tekanan sistolik $\geq 140-159$ mmHg, tekanan diastolik $\geq 90-99$ mmHg, berjenis kelamin perempuan, usia lansia ≥ 60 tahun, lansia dengan hipertensi primer (sesuai diagnosis dokter). Variabel independennya adalah senam kebugaran jasmani 2012 dan rendam kaki air hangat sedangkan variabel dependen adalah tekanan darah. Instrument yang digunakan adalah *sphygmomanometer* digital yang sudah di kalibrasi.

Pengumpulan data dimulai dengan birokrasi perijinan di tempat penelitian sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Intervensi senam kebugaran jasmani 2012 dilaksanakan di Posyandu Lansia sedangkan intervensi rendam kaki air hangat dilaksanakan di Panti Werdha. Peneliti melakukan seleksi calon responden dengan melihat kriteria inklusi yang telah ditetapkan dari ke dua tempat penelitian. Responden yang telah terpilih kemudian di berikan penjelasan tentang tujuan dan manfaat penelitian ini, selanjutnya diberikan lembar *informed consent* yang di tanda tangani oleh responden sebagai tanda persetujuan. Satu hari sebelum pemberian intervensi, peneliti melakukan *pre test* dengan mengukur tekanan darah responden. Setelah itu, pada intervensi senam kebugaran kebugaran jasmani 2012 dimana sebagai insruktur senam adalah peneliti yang di bantu mahasiswa, Senam Kebugaran Jasmani 2012 dilakukan sebanyak 3

kalidengan durasi 30 menit selama 1 minggu. Sedangkan pada intervensi rendam kaki air hangat dilakukan setiap hari selama 1 minggu dengan cara peneliti menyiapkan air hangat dengan suhu 40⁰C yang di ukur dengan thermometer air yang sudah di kalibrasi kemudian responden merendam kakinya selama 10 menit.

Tahap terakhir atau tahap *post test*, pada ke dua kelompok intervensi, peneliti kembali

melakukan pengukuran tekanan darah. Setelah data terkumpul, dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis dengan *Levene Test*. Setelah hipotesis penelitian diterima maka dilakukan pengujian lanjutan dengan *One Sample T Test* untuk mengidentifikasi intervensi mana yang lebih baik. Bila hipotesi penelitian di tolak maka pengujian lanjutan tidak dilakukan.

HASIL

1. Penurunan Tekanan Darah Sistole antar Intervensi

Tabel 1. Data Tekanan Darah Sistole Sebelum (*Pre Test*) dan Setelah (*Post Test*) intervensi

Tekanan Darah	Kelompok Senam Kebugaran Jasmani (SKJ) 2012			Kelompok Rendam Kaki Air Hangat		
	Pre Mean	Post Mean	Penurunan	Pre Mean	Post Mean	Penurunan
Sistole	146.1	139.5	6.6	157.1	154.6	2.5

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata penurunan tekanan darah sistole intervensi SKJ 2012 lebih banyak dari rendam kaki air hangat. Penurunan tekanan darah sistole dari kedua intervensi diatas

kemudian diuji homogenitas untuk mengetahui perbedaan efektivitas dari kedua intervensi dalam menurunkan tekanan sistole pada lansia dengan hipertensi ringan.

Tabel 2. Uji Homogenitas Penurunan Tekanan Darah Sistole

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.022	2	11	.017

Tabel diatas menunjukkan bahwa ada beda penurunan tekanan sistole pada responden yang mendapatkan intervensi SKJ 2012 dengan Rendam Kaki Air Hangat.

Selanjutnya untuk mengetahui intervensi mana yang lebih efektif untuk menurunkan tekanan darah systole dilakukan pegujian *One Sample T-Test*.

Tabel 3. Uji *One Sample t-test* Penurunan Tekanan Darah Sistolik

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
SISTOLE_SENAM	6.344	15	.000	6.625	4.40	8.85
SISTOLE_RENDAM	5.839	15	.000	2.500	1.59	3.41

Tabel diatas menunjukkan bahwa t hitung SKJ 2012 lebih besar dari Rendam Kaki Air Hangat sehingga intervensi SKJ 2012 itu

mampu memberikan penurunan tekanan darah sistole lebih banyak dari pada Rendam Kaki Air Hangat.

2. Penurunan Tekanan Darah Diastole antar Intervensi

Tabel 4. Data Tekanan Darah Diastole Sebelum (*Pre Test*) dan Setelah (*Post Test*) intervensi

Tekanan Darah	Kelompok Senam Kebugaran Jasmani 2012			Kelompok Rendam Kaki Air Hangat		
	Pre Mean	Post Mean	Penurunan	Pre Mean	Post Mean	Penurunan
Diastole	94.4	89	5.4	96.4	92.75	3.7

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata penurunan tekanan darah diastole intervensi SKJ 2012 lebih banyak dari rendam kaki air hangat. Penurunan tekanan darah diastole dari kedua intervensi diatas

kemudian diuji homogenitas untuk mengetahui perbedaan efektivitas dari kedua intervensi dalam menurunkan tekanan diastole pada lansia dengan hipertensi ringan.

Tabel 5. Uji Homogenitas Penurunan Tekanan Darah Diastole

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.902	3	8	.208

Tabel diatas menunjukkan bahwa tidak ada beda penurunan tekanan diastole pada responden

yang mendapatkan intervensi SKJ 2012 dengan Rendam Kaki Air Hangat.

PEMBAHASAN

1. Penurunan Tekanan Darah Sistolik antar Intervensi

Pada hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata penurunan tekanan darah sistole pada intervensi SKJ 2012 adalah 6,6 dan

intervensi rendam kaki air hangat adalah 2,5. Dalam penelitian Dupa 2016 menunjukkan hasil bahwa rata-rata penurunan tekanan darah sistolik pada intervensi SKJ 2012 adalah 7,59 dari 27 responden lansia mengalami hipertensi, sedangkan

dalam penelitian Ghunu 2016 menunjukkan hasil bahwa rata-rata penurunan tekanan darah sistolik pada intervensi rendam kaki air hangat adalah 2,4 dari 20 responden lansia yang mengalami hipertensi. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah sistole yang diberikan oleh SKJ 2012 lebih banyak dibandingkan dengan intervensi rendam kaki air hangat. dengan uji Levine dibuktikan bahwa ada perbedaan penurunan tekanan darah sistole yang signifikan diantara dua intervensi tersebut. Hasil *uji One Sample t-test* menunjukkan bahwa SKJ 2012 lebih efektif untuk menurunkan tekanan darah sistole dibandingkan dengan rendam kaki air hangat.

SKJ merupakan salah satu jenis olahraga yang memiliki aktifitas gerakan yang cukup banyak sehingga dapat mengaktifkan seluruh anggota tubuh untuk menghasilkan gerakan yang optimal sesuai dengan instruksi. Teori yang dikemukakan oleh Utami (2006) yang menyatakan latihan atau senam seperti senam kebugaran jasmani dapat memperbaiki sirkulasi darah. Pada senam terjadi peningkatan curah jantung dan redistribusi darah dari otot-otot yang tidak aktif ke otot yang aktif. Senam mengakibatkan frekuensi jantung serta isi sekuncup (*stroke volume*) meningkat, sehingga curah jantung meningkat. Senam yang teratur akan menyebabkan baroreseptor pada ujung saraf perifer dinding arteri tersensitisasi yang selanjutnya akan menghambat pusat vasokonstriktor

dan merangsang vasodilatasi di seluruh sistem sirkulasi perifer sehingga aliran darah menjadi lancar dan tidak terjadi kekakuan miokard yang akhirnya akan menurunkan isi sekuncup dan akan berkorelasi dengan penurunan tekanan darah.

Hal senada juga diungkapkan oleh Bayu Aji (2015) bahwa senam lansia dapat menurunkan tekanan darah karena melakukan olahraga seperti senam lansia mampu mendorong jantung bekerja secara optimal, dimana olahraga untuk jantung mampu meningkatkan kebutuhan energi oleh sel, jaringan dan organ tubuh, akibat peningkatan tersebut akan meningkatkan aktivitas pernafasan dan otot rangka. Peningkatan aktivitas pernafasan akan meningkatkan aliran balik vena sehingga menyebabkan peningkatan volume yang akan langsung meningkatkan curah jantung sehingga menyebabkan tekanan darah arteri meningkat sedang, setelah tekanan darah arteri meningkat akan terjadi fase istirahat terlebih dahulu, akibat dari fase ini mampu menurunkan aktivitas pernafasan dan otot rangka dan menyebabkan aktivitas saraf simpatis dan epinefrin menurun, namun aktivitas saraf simpatis meningkat, setelah itu akan menyebabkan kecepatan denyut jantung menurun, volume sekuncup menurun, vasodilatasi arteriol vena, karena penurunan ini mengakibatkan penurunan curah jantung dan penurunan resistensi perifer total,

sehingga terjadinya penurunan tekanan darah.

Sedangkan pada intervensi rendam kaki air hangat terjadi penurunan relatif lebih sedikit dibandingkan dengan SKJ 2012. Rendam kaki air hangat dilakukan dengan merendam kaki dengan air hangat bersuhu 40°C tanpa melakukan suatu gerakan/aktivitas yang membutuhkan energi lebih dibandingkan dengan olahraga. Dalam penelitian Ghunu 2016 bahwa terjadi penurunan tekanan darah sistolik dengan rata-rata 2,4. Hal ini juga senada dengan teori Guyton 2006 bahwa rendam kaki menggunakan air hangat akan merangsang saraf yang terdapat pada kaki untuk merangsang baroreseptor, dimana baroreseptor merupakan refleksi utama dalam mengontrol regulasi pada denyut jantung dan tekanan darah. Baroreseptor menerima rangsangan dari regangan atau tekanan yang berlokasi di arkus aorta dan sinus karotikus. Dilatasi arteriol menurunkan tahanan perifer dan dilatasi vena menyebabkan darah menumpuk pada vena sehingga mengurangi aliran balik vena, dan dengan demikian menurunkan curah jantung sehingga menurunkan denyut jantung dan daya kontraktilitas jantung mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa penurunan tekanan darah sistolik SKJ 2012 lebih banyak menurunkan dibandingkan dengan rendam kaki air hangat. Bryant Stamford, dalam penelitiannya mengungkapkan

bahwa olahraga endurance, dapat menurunkan tekanan sistolik maupun diastolik pada orang yang mempunyai tekanan darah tinggi tingkat ringan.

2. Penurunan Tekanan Darah Diastole antar Intervensi

Pada hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata penurunan tekanan darah diastolik pada intervensi SKJ 2012 adalah 5.4 dan intervensi rendam kaki air hangat adalah 3.7. Dalam penelitian Dupa 2016 menunjukkan hasil bahwa rata-rata penurunan tekanan darah diastolik pada intervensi SKJ 2012 adalah 5.77 dari 27 responden lansia mengalami hipertensi, sedangkan dalam penelitian Ghunu 2016 menunjukkan hasil rata-rata penurunan tekanan darah diastolik pada intervensi rendam kaki air hangat adalah 2,95 dari 20 responden lansia yang mengalami hipertensi. Hal ini menunjukkan bahwa penurunan tekanan darah diastolik yang diberikan oleh SKJ 2012 lebih banyak dibandingkan dengan intervensi rendam kaki air hangat. Dengan uji Levine dibuktikan bahwa tidak ada perbedaan penurunan tekanan darah diastolik yang signifikan diantara dua intervensi tersebut.

Menurut Benson dkk 2009, tekanan darah diastolik lebih bersifat stabil dan sedikit lebih menurun seiring dengan bertambahnya usia yang disebabkan karena miokardium mengalami penebalan dan sulit diregangkan sehingga saat terjadi

relaksasi penutupan katub tidak maksimal.

Walaupun hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan pada kedua intervensi namun rata-rata penurunan tekanan darah diatolik pada intervensi SKJ 2012 tampak bermakna. Hal ini didukung oleh pendapat Helgelan (1980) dalam Ramdhani 2009 menyatakan bahwa penurunan tekanan darah dianggap bermakna jika tekanan darah sistolik menurun 5 mmHg. Perbedaan jumlah penurunan tekanan darah pada penatalaksanaan terapi non farmakologi tergantung pada respon individu terhadap rangsangan terapi/intervensi yang diberikan, faktor usia, diet, dan obat-obatan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa ada beda penurunan tekanan sistole pada responden yang mendapatkan intervensi SKJ 2012 dengan Rendam Kaki Air Hangat dan tidak ada beda penurunan tekanan diastole pada responden yang mendapatkan intervensi SKJ 2012 dengan Rendam Kaki Air Hangat.

Saran

Lansia dengan hipertensi ringan disarankan untuk melakukan aktivitas fisik atau olahraga secara teratur. Untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan memodifikasi kedua intervensi ini untuk mendapatkan penurunan tekanan darah yang lebih optimal.

KEPUSTAKAAN

Bayu Aji, Wahyu Pamungkas.(2015). *Pengaruh Senam Kebugaran Jasmani Lansia Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi Di Posyandu Lansia Dusun Banaran 8 Playen Gunung Kidul*. Fakultas Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan AISYIYAH Yogyakarta.

Benson, dkk. (2009). *Buku Saku Obsetri dan Ginekologi*. Jakarta. EGC

Corwin, E.J. (2009). *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta. EGC.

Darmojo, R.B. 2009. *Teori proses menua*. Dalam: Martono H, Pranarka K (editor). Buku ajar boedhi-darmojo geriatri (ilmu kesehatan usia lanjut). 49 50 Edisi ke-4. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Dupa, AD. (2016). Skripsi: Pengaruh Senam Kebugaran Jasmani 2012 Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Wanita Dengan Hipertensi Ringan Dan Sedang Di Posyandu Lansia Sejahtera Rw Iv Kelurahan Keputran, Kecamatan Tegal Sari Surabaya.

Guyton. (2006). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta. EGC

Ghunu, DM. (2016). Skripsi: Pengaruh Terapi Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Tekanan Adrah

pada Lansia dengan Hipertensi di Panti Werdha Hargo Dedali Surabaya.

Muttaqin A. (2009). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular*. Jakarta. Salemba Medika

Price, S. A. & Wilson, L. M. (2006). *Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. Edisi 4. Jakarta: EGC.

Riset Kesehatan Dasar. (2013). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

<http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf>

Utami, H. (2006). *Olahraga Bagi Kesehatan Jantung*. Jakarta: Fk UI.