

**PENGARUH SENAM AEROBIK LOW IMPACT TERHADAP TEKanan DARAH IBU IBU
RUMAH TANGGA BRONGKOS USIA 45-59 TAHUN KESAMBEN
BLITAR**

Ririn Damayanti

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
ririndamayanti@mhs.unesa.ac.id

Noortje Anita Kumaat

S1 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Dengan bertambahnya usia semakin beragam pula penyakit yang akan dengan mudah menyerang tubuh, diantaranya penyakit yang infeksi, penyakit karena pengaruh gaya hidup yang salah, penyakit degeneratif dan juga penyakit menular. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam aerobik *low impact* terhadap tekanan darah pada ibu-ibu rumah tangga usia 45-59 tahun di dusun Brongkos Kesamben Blitar. sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 responden sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan peneliti, dengan menggunakan *purposive sampling*. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sphygmomanometer*. Uji statistik menggunakan uji *Paired Sample t Tes* dengan signifikansi $p < 0,05$. Jika nilai kelompok hipertensi pada tekanan darah t-hitung *systole* dengan probabilitas (Sig) $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan tekanan darah t-hitung diastolik dengan probabilitas (Sig) 0,001. Maka ada pengaruh signifikan pada pemberian perlakuan Senam Aerobik *Low Impact* terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok darah tinggi (hipertensi). Kemudian diketahui bahwa nilai kelompok hipotensi pada tekanan darah t-hitung sistolik dengan probabilitas (Sig) $0,005 < 0,05$ dan diastolik dengan probabilitas (Sig) $0,007 < 0,06$. Maka adanya pengaruh signifikan pada pemberian perlakuan Senam Aerobik *Low Impact* pada kelompok hipotensi. Dari hasil olah data di simpulkan pemberian perlakuan Senam Aerobik *Low Impact* bahwa terdapat penurunan dan peningkatan sistolik dan dia stolik yang mulanya pada kategori hipertensi sedang menjadi normal dan yang mulanya pada kategori hipotensi sedang menjadi normal setelah diberikan latihan Senam Aerobik *Low Impact*

Kata Kunci: Senam Aerobik, Tekanan Darah

Abstract

As we get older the more diverse diseases that will easily attack the body, including infectious diseases, diseases due to the influence of the wrong lifestyle, degenerative diseases and also infectious diseases. The purpose of this study was to determine the effect of low impact aerobics on blood pressure in housewives aged 45-59 years in the village of Brongkos Kesamben Blitar. The samples in this study were 20 respondents in accordance with the criteria set by researchers, using purposive sampling . The measuring instrument used in this study was a Sphygmomanometer. Statistical tests using the Paired Sample t Test with significance $p < 0.05$. If the value of the hypertension group on systole t-count blood pressure with a probability (Sig) $0.001 < 0.05$ then H_0 is rejected and diastolic blood pressure t-count with a probability (Sig) 0.001. Then there is a significant influence on the administration of Low Impact Aerobic Gymnastic treatment on systolic and diastolic blood pressure in high blood groups (hypertension). Then it was found that the value of the hypotension group on systolic blood pressure t-count with probability (Sig) $0.005 < 0.05$ and diastolic with probability (Sig) $0.007 < 0.06$. Then there is a significant influence on the administration of Low Impact Aerobics in the hypotension group. From the results of data processing, it can be concluded that the administration of Low Impact Aerobic Exercise is that there is a decrease and an increase in systolic and he is stolic which initially in the moderate hypertension category becomes normal and in the beginning the moderate hypotension category becomes normal after being given Low Impact Aerobics Exercise

Keywords: Aerobics, Blood Pressure

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Semakin tua sistem kekebalan tubuh dalam tubuh manusia akan mengalami penurunan (Suryaningtyas, 2014). Kemunduran fisik ini akan memberikan perubahan-perubahan pada seseorang. Dengan bertambahnya usia semakin beragam pula penyakit yang akan dengan mudah menyerang tubuh, diantaranya penyakit yang infeksi, penyakit karena pengaruh gaya hidup yang salah, penyakit degeneratif dan juga penyakit menular. Munculnya penyakit pada tubuh berakibat pada kemundurannya fungsi organ dalam keadaan normal hingga lebih buruk biasa disebut dengan istilah penyakit degeneratif (Vilda, 2015). Degeneratif menimbulkan beberapa macam penyakit diantaranya ginjal, jantungdiabetes melitus, stroke, gangguan tekanan darah, asam urat dan lainnya.

Terdapat beberapa faktor penting dalam peredaran darah adalah tekanan darah. Keseimbangan pada tubuh akan dipengaruhi adanya peningkatan dan penurunan tekanan darah. Mengalirnya darah ke seluruh tubuh dipengaruhi oleh tekanan darah yang memberikan dorongan. Tekanan darah seseorang tidak selalu baik atau stabil. Perubahan tekanan darah yang tidak stabil akan mempengaruhi kesehatan seseorang terutama seseorang yang kurang melakukan aktifitas olahraga. Bahkan gejala-gejala yang timbul dari ketidakstabilan tekanan darah sering diabaikan oleh sebagian orang.

Penyakit yang ditimbulkan dari ketidakstabilan tekanan darah ini sangat berbahaya. Gangguan pada tekanan darah terdapat dua macam, antara lain hipotensi (darah rendah) dan hipertensi (darah tinggi). Hipertensi adalah peningkatan yang terjadi diatas normal yang digambarkan oleh sistole dan diastole (Shadien, 2010). Sedangkan darah rendah atau hipotensi adalah menurunnya sistole hingga 20-30% dibandingkan dengan pengukuran sistole saat normal menunjukkan <100 mmHg.

Tekanan darah seseorang di nyatakan baik apabila sistole menunjukkan 140 mmHg bahkan lebih jika diastole dibawah 90 mmHg termasuk dalam batas normal, jadi masalah ini disebut *Isolated Systolik Hipertension* atau ISH. Apabila seseorang berada pada salah satu dari kedua kondisi tersebut maka perlu diwaspadai. Jika seseorang berada pada kondisi tekanan darah yang tidak stabil akan sangat berbahaya karena dapat menyebabkan berbagai penyakit diantaranya stroke, jantung koroner, diabetes, dan ginjal.

Masalah yang ditimbulkan dari kelainan ini tidak melulu di alami oleh para lansia saja melainkan

dapat menyerang pada usia yang lebih muda. Terutama pada ibu-ibu rumah tangga yang sibukkan dengan kegiatan rumah akan sangat jarang melakukan aktifitas olahraga. Dari kebiasaan tersebut akan menimbulkan masalah pada kesehatan. Hal ini berpengaruh pada sistem kekebalan dalam tubuh menurun, maka akan dengan mudah penyakit menyerang tubuh. Dengan berolahraga secara rutin merupakan upaya untuk menjaga tubuh tetap sehat, bugar, serta dapat terhindar dari penyakit maupun virus.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan bahwa gangguan pada tekanan darah ini diakibatkan karena gaya hidup yang tidak baik serta jarangnya olahraga pada kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, *The National Heart Foundation Joint National Commite on Detection*, ASCM, WHO, dalam upaya pencegahan dan pengobatan hipotensi dan hipertensi dapat dilakukan dengan cara meningkatkan aktifitas fisik dengan cara berolahraga (Dalimartha,dkk, 2008).

Proses penanganan atau pencegahan pada penyakit yang tidak menular pemerintah telah memberikan perhatian yang serius. Hal ini dapat dilihat dengan dibentuknya Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1575 tentang penanggulangan penyakit kardiovaskular. (Kemenkes RI, 2011).

Pemerintah telah memberikan upaya untuk menanggulangi kelainan pada tekanan darah, banyak masyarakat yang masih menganggap bahwa penyakit ini adalah penyakit yang biasa. Kelainan pada tekanan darah dapat dicegah dengan cara non farmakologi dan farmakologi, seperti melakukan aktifitas fisik dan olahraga ringan. Olahraga ringan yang diberikan pada usia pra-lansia yang bermasalah pada tekanan darah adalah senam aerobik.

Aktivitas yang disarankan untuk pra-lansia salah satunya senam aerobik *low impact* yang memiliki intensitas sedang, gerakan mudah ditirukan, sedikit gerakan meloncat, serta gerakan ringan yang disebut dengan *low impact* (Pertiwi,2013). Selain itu, latihan ini dilakukan secara rutin dengan melakukan senam aerobik *low impact* sehingga dapat membakar kalori dengan baik. Gerakan yang terdapat pada gerakan senam aerobik *low impact* ini dapat dilakukan pada intensitas ringan sehingga dapat memacu kerja jantung serta gerakan yang menyeluruh melibatkan sebagian besar otot yang digunakan dalam aktifitas sehari-hari. Jika latihan olahraga ini dilakukan secara rutin dapat membantu sistem metabolisme tubuh, memperbaiki kardiovaskular dan fungsi tubuh yang lainnya.

Pada penjelasan tersebut, akan melakukan penelitian tentang pengaruh senam aerobik *low impact* pada tekanan darah pada ibu-ibu rumah tangga dusun Brongkos usia 45-59 tahun di Dusun Brongkos, Desa Siraman, Kesamben, Kabupaten Blitar.

METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis eksperimen. Metode ini berguna untuk mencari pengaruh dari *treatment* yang dilakukan untuk mengendalikan kondisi tertentu disebut dengan penelitian eksperimen (Sugiono, 2016). Desain penelitian menggunakan eksperimen karena variabelnya ditentukan serta variabelnya dapat berpengaruh pada proses eksperimen yang dilakukan. Peneliti menggunakan *quasi eksperimental design* dengan menggunakan rancangan *Two Group Pretest – Posttest Design*. Ini dilakukan pengukuran pada responden (*pre test*) sebelum di adakannya perlakuan serta dilakukan pengukuran lagi setelah di lakukan perlakuan (*post test*). Observasi di lakukan selama dua kali yaitu sebelum perlakuan (O_1) dan setelah penelitian (O_2). Lokasi penelitian terletak di Balai Dusun Brongkos. Populasi ini ditujukan pada ibu rumah tangga berusia 45-59 tahun di Dusun Brongkos Kelurahan Siraman Kecamatan Kesamben Kabupaten Blitar. Sampel pada penelitian ini adalah ibu-ibu rumah tangga usia 45-59 tahun yang mengalami hipertensi dan hipotensi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Pendahuluan
 - a. Observasi pada ibu rumah tangga.
 - b. Pemberian sosialisasi terkait permasalahan yang akan diteliti pada responden saat penelitian berlangsung.
2. Tahap Pengambilan Data Awal
 - a. Pengisian formulir ketersediaan mengikuti *treatment*.
 - b. Dilakukannya tes dilakukan pertama kali sebelum diberikan *treatment*.
 - c. Pengelompokkan tekanan darah subyek menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok hipotensi dan hipertensi.
3. Tahap Melaksanakan Penelitian
 - a. Jika seluruh data diawal (*pretest*) dikelompokkan maka masing-masing subjek akan diberi perlakuan (*treatment*) melalui olahraga senam aerobik dengan intensitas yang berbeda pada setiap pertemuan.
 - b. program latihan di lakukan 1,5 bulan dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu, gerakannya dipandu selama 50 menit. Program latihan ditingkatkan selama penelitian yaitu selama

latihan senam inti selama 5 menit setiap 6 kali pertemuan.

4. Tahap menumpulkan data diakhir *treatment* dilakukan post test dengan melakukan pengecekan tekanan darah dengan selang waktu istirahat 15-20 menit setelah melakukan *treatment*.
5. Tahap mengolah dan menulis hasil laporan penelitian.

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Uji Prasyarat Analisis

Gambaran terkait objek penelitian (N) rata-rata (*means*) *pre test – post test* dan delta (selisih tes akhir dan tes awal). Menghitung standar deviasi untuk data tunggal serta uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorof – Smirnov* dengan menggunakan aplikasi SPSS.
2. Uji Statistik Hipotesis

Dalam melakukan uji hipotesis digunakan Uji-t dengan sampel yang sama. Distribusi data pada sampel sama yang di dibandingkan berasal dari kelompok subjek sejenis (Maksum, 2012). Pengaruh variabel terikat terletak pada sistole dan diastole sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada sampel tersebut melalui taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

1. Deskripsi Data Statistik

Gambaran hasil pada tekanan darah terdapat deskripsi terkait tes awal dan tes akhir, *mean* (rata-rata), pada tabel berikut :

Tabel 1. Deskriptif Statistik

	Min.	Max.	Means	Std. Deviatin
<i>Pretest sistole hipertensi</i>	150	190	167.00	13.375
<i>Posttest sistole hipertensi</i>	110	180	135.00	23.214
<i>Pretest sistole hipotensi</i>	60	100	85.00	15.811
<i>Posttest sistole hipotensi</i>	90	140	115.00	14.337
<i>Prestest diastole hipertensi</i>	80	100	88.00	6.325
<i>Posttest diastole hipertensi</i>	70	90	82.00	6.325
<i>Pretest diastole hipotensi</i>	60	70	65.00	5.270

<i>Postest diastole hipotensi</i>	60	90	76.00	8.433
-----------------------------------	----	----	-------	-------

Hasil pada *pre-test* dan *post-test* dilakukan pengukuran pada sistolik dan diastolik memperlihatkan berkurangnya sistolik dan diastolik secara drastis pada hasil data darah tinggi (hipertensi) selanjutnya responden diberi perlakuan senam aerobik *low impact* dilakukan 1,5 bulan. Di lihat dari *mean* pada *post test* dan *pre test* pada sistolik yang awalnya 167.00 jadi 135.00 dan diastolik yang awalnya 88.00 jadi 82.00. Selain itu hasil dari darah rendah (hipotensi) dari *pre test* dan *post test* pada sistolik dan diastolik memperlihatkan terdapat peningkatan pada sistolik dan diastolik adanya peningkatan pada sistolik yang awalnya 85.00 menjadi 115.00 sedangkan diastolik yang awalnya 65.00 menjadi 76.00.

2. Pengujian Prasyarat Analisa

Langkah awal sebelum melakukan pengujian hipotesis adalah melakukan uji normalitas. Untuk mengetahui informasi terkait hasil yang berdistribusi normal atau abnormal perlu adanya uji normalitas. Dalam pengujian penggunaan aplikasi SPSS 23, yakni melalui pengujian *Kolmogorov-smirnov* serta standar uji normalitas seperti dibawah ini:

- a. Apabila tingkat signifikan ($p > \alpha = 0,05$).
Jadi hasil tersebut di nyatakan distribusi normal.
- b. Apabila tingkat signifikan ($p < \alpha = 0,05$).
Jadi hasil tersebut di nyatakan distribusi abnormal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	<i>Pretest</i> Sig (2-tailed)	<i>Posttest</i> Sig (2-tailed)
<i>Sistole Hipertensi</i>	0,200	0,285
<i>Sistole Hipotensi</i>	0,171	0,164

<i>Diastole Hipertensi</i>	0,276	0,324
<i>Diastole Hipotensi</i>	0,329	0,218
Keterangan	$p > 0,05$	$p > 0,05$
Status	Normal	Normal

Pada keterangan data dalam penggunaan uji *Kolmogorov-smirnov*, memperlihatkan pada seluruh hasil *pre test* dan *post test* sistolik dan diastolik pada kelompok darah rendah (hipotensi) dan darah tinggi (hipertensi) berdistribusi normal. Di karenakan pada nilai Sig (2-tailed) $> 0,05$.

3. Penujian Hipotesis

Dalam mengetahui kebenaran rumusan masalah yang telah di ajukan maka pengujian yang dipakai yaitu pengujian *Paired Sample Test*. Uji *Paired Sample Test* di gunakan untuk melihat pengaruh tekanan darah kelompok yang di beri *treatment* latihan Senam Aerobik *Low Impact* pada kelompok darah rendah (hipotensi) dan darah tinggi (hipertensi). Dalam mengolah hasil data memakai aplikasi SPSS 23.

Hasil pengujian *Paired Sample Test* dengan memakai aplikasi SPSS 23 diketahui pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji-t menggunakan Uji *Paired Sample Test*.

Variabel Tekanan Darah	Pair	Mean	t	Sig (2-tailed)	Status
<i>Sistole Hipertensi</i>	<i>Pretest-Posttest</i>	32.00	4.951	0.001	H_0 ditolak

Diastole Hipertensi	Pretes t- Posttest	- 30.00 0	- 4.50 0	0.00 1	H_0 ditolak
Sistole Hipotensi	Pretes t- Posttest	6.00	3.67 4	0.00 5	H_0 ditolak
Diastole Hipotensi	Pretes t- Posttest	- 11.00 0	- 3.49 8	0.00 7	H_0 ditolak

Terdapat cara penentuan dalam mengambil keputusan yang berdasar pada ketentuan ini, diantaranya:

a. Hipotesis :

- 1) H_0 : Tidak berpengaruh yang signifikan pada pemberian perlakuan latihan senam aerobik *low impact* terhadap tekanan darah.
- 2) H_1 : Terdapat pengaruh yang signifikan pada pemberian perlakuan latihan senam aerobik *low impact* terhadap tekanan darah.

b. Kriteria keputusan :

- 1) Terima H_0 jika nilai probabilitas (Sig.) > 0,05
- 2) Tolak H_0 jika nilai probabilitas (Sig.) < 0,05

Berdasar hasil data pada tabel 4.3, menyimpulkan bahwa hasil analisis kelompok perlakuan di ketahui jika nilai kelompok hipertensi pada tekanan darah t-hitung *sistole* adalah 4.951 dengan probabilitas (Sig) 0,001 < 0,05 maka H_0 ditolak dan tekanan darah t-

hitung diastolik adalah -4.500 dengan probabilitas (Sig) 0,001 maka H_0 ditolak. Maka ada pengaruh signifikan pada pemberian perlakuan Senam Aerobik *Low Impact* terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik kelompok darah tinggi (hipertensi). Kemudian diketahui bahwa nilai kelompok hipotensi pada tekanan darah t-hitung sistolik adalah 3.674 dengan probabilitas (Sig) 0,005 < 0,05 maka H_0 ditolak dan diastolik adalah -3498 dengan probabilitas (Sig) 0,007 < 0,06 maka H_0 ditolak. Maka adanya pengaruh signifikan pada pemberian perlakuan Senam Aerobik *Low Impact* pada kelompok hipotensi. Dari hasil olah data di simpulkan pemberian perlakuan Senam Aerobik *Low Impact* berpengaruh terhadap tekanan darah *sistole* dan *diastole*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat dijelaskan dalam pembahasan mengenai hasil dari analisa penelitian yang dihubungkan dengan teori-teori atau hasil penelitian yang sebelumnya yang relevan agar dapat ditarik suatu kesimpulan mengenai hasil penelitian. Dalam pembahasan ini akan membahas hasil penelitian tentang pengaruh senam aerobik *low impact* terhadap tekanan darah pada ibu-ibu rumah tangga usia 45-59 tahun dusun Brongkos desa Siraman kecamatan Kesamben kabupaten Blitar. Sampel kelompok hipotensi dan kelompok hipertensi diberi perlakuan latihan senam aerobik *low impact* 6 minggu. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian adalah Spigmomanometer.

Berdasarkan data diatas latihan Senam Aerobik *Low Impact* berpengaruh terhadap tekanan darah, dimana pengaruh yang dimaksud

adalah adanya penurunan tekanan darah pada kelompok hipertensi dan peningkatan pada kelompok hipotensi. Dari hasil penelitian yang dilakukan Annisa Putra Pertiwi, 2013 dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa latihan Senam Aerobik *Low Impact* berpengaruh dalam menstabilkan tekanan darah lansia. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Roza Fetriwati, Siti Rahmania, Herlina, 2015 menjelaskan bahwa latihan Senam Aerobik *Low Impact* memiliki pengaruh terhadap penurunan tekanan darah. Begitu pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ista Suhada Marasinta, 2016 dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa Senam Aerobik *Low Impact* berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik penderita hipertensi pada lanjut usia.

Menurut Giriwijoyo, 2017 dengan berolahraga yang rutin, dinding pembuluh darah menjadi lebih kuat terhadap perubahan tekanan darah dan keelastisannya dapat terpelihara disertai dengan menjadi longgarnya (vasodilatasi) bagian arteriol dari susunan pembuluh darah. Jumlah kapiler yang aktif dalam otot-otot yang dilatih akan lebih banyak, sehingga tekanan darah stabil, peredaran darah menjadi lebih lancar.

Berdasarkan hasil penelitian yang dihubungkan dengan teori-teori dan penelitian yang relevan dari Annisa Putra Pertiwi, Roza Fetriwati dkk, dan Ista Suhada Marasinta dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat penurunan dan peningkatan sistolik dan diastolik yang mulanya pada kategori hipertensi sedang menjadi normal dan yang mulanya pada kategori hipotensi sedang menjadi normal setelah diberikan latihan Senam Aerobik *Low Impact* selama 6 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu dengan durasi 40-50 menit.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh latihan Senam

Aerobik *Low Impact* terhadap tekanan darah ibu-ibu rumah tangga usia 45-59 tahun di dusun Brongkos Blitar, maka dapat disimpulkan, terdapat pengaruh yang signifikan dalam menstabilkan tekanan darah sistolik dan diastolik dari kategori hipertensi sedang menjadi sedang pada kelompok hipertensi dan kategori hipotensi sedang menjadi normal pada kelompok hipotensi. Kestabilan tekanan darah ini disebabkan karena adanya latihan Senam Aerobik *Low Impact*.

Saran

Pada kesimpulan dalam penelitian ini maka terdapat saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya para ibu-ibu rumah tangga lebih serius dan benar-benar menjalankan kegiatan sesuai arahan dari peneliti agar mencapai hasil yang maksimal.
2. Pada saat jadwal latihan senam aerobik berlangsung hendaknya datang tepat waktu ke balai dusun agar bisa mengikuti kegiatan mulai dari awal hingga akhir pertemuan supaya mendapatkan hasil yang optimal dalam berlatih.
3. Sebaiknya saat berlatih untuk ibu-ibu yang memiliki balita hendaknya dititipkan ke orang terdekat agar tidak mengganggu jalannya latihan yang sedang berlangsung.
4. Perlu adanya latihan senam rutin pada setiap minggunya agar para ibu-ibu rumah tangga dapat terhindar dari bahaya gejala hipertensi dan hipotensi yang terkadang mengganggu dalam melakukan kegiatan sehari-hari.
5. Perlunya kekompakan antar warga dalam melaksanakan kegiatan agar tidak ada perselisihan antara satu dengan yang lainnya.
6. Perlu adanya penyuluhan terkait bahaya dari hipertensi dan hipotensi kepada seluruh warga dusun Brongkos.
7. Bagi yang mengalami gejala tekanan darah sebaiknya melakukan latihan senam aerobik

- low impact secara rutin minimal 15 menit setiap hari untuk mengontrol tekanan darah.
8. Perlu dilakukan penelitian lanjut dalam bidang ini agar dapat menjadi alternatif pengobatan bagi penderita.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- American Heart Association. 2014. *Heart Disease And Stroke Statistic*. AHA Statistical Update, p. 205.
- Budiyanto, K.A.M. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Dalimartha, S.,dkk. 2008. *Care Your Self Hipertensi*. Penebar plus⁺, Jakarta.
- Fetriwati, Roza, Siti Rahmalia, Herlina. 2015. JOM Vol.2 No.2. *Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi*. Riau
- Harber, P.M & Scoot, T. 2009. *Aerobic exercise training improves whole muscle and single Myofiber size and function in older woman*. *Journal Physical Regular Integral Company Physycal*.
- Irianto, K. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular Dan Tidak Menular Panduan Klinis*. Bandung:Alfabeta.
- JNC-8. 2014. The Eight Report of the Joint National Coommite. *Hypertension Guidelines: An In-Depth Guide*. Am J Manag Care.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Menteri Kesehatan No. 1575 Tahun 2011 Tentang Penanggulangan Penyakit Kardiovaskular*. Jakarta.
- Maksum, Ali. 2012. *Metodologi Penelitian Dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Marsinta, Suhada Ista. 2016. *Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi Lanjut Usia*. Surakarta.
- Muhammadun. 2010. *Hidup Bersama Hipertensi Seringai Darah Tinggi Sang pembunuh Sekejap*. Yogyakarta. In-Book.
- Notoatmojo, Soekidjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Alfabeta.
- Nugroho. 2008. *Keperawatan Gerontik dan Geriatrik. Edisi 3*. Jakarta :EGC.
- Pertiwi, Putri Annisa. 2013. *Pemgaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Perubahan Tekanan Darah Lansia Hipertensi Di Posyandu Lansia rambutan I Desa Donokerto Turi Sleman Yongyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: STIK Ais'yiyah.
- Potter & Perry. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik, Vol. 1 Edisi 4*. Jakarta : EGC.
- Rassni, H. 2010. *Buku Pedoman Kuliah, Teori dan Praktikum Asuhan Keperawatan Gerontik*. Tidak dipublikasikan. Program Studi Ilmu Keperawatan Jember.
- Shadien, M. 2012. *Mengenal Penyakit Hipertensi, Diabetes, Stroke, dan Serangan Jantung: Pencegahan dan Pengobatan Alternatif*. Jakarta. Keens Books.
- Smeltzer, S. C. & Bare, B. G. 2001 *Buku Ajar Keperawatan Medikal Vol. 2*. Jakarta: EGC.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian; Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung; Alfabeta.
- Suryaningtyas, Ayu. 2017. *Pengaruh Senam Yoga Terhadap Tekanan Darah Ibu-Ibu Rumah Tangga Penderita Hipertensi Usia 30-40 Tahun*.Skripsi. Surabaya: Unesa University Press
- Syatria, Adriani. 2006. *Pengaruh Olahraga Terprogram Terhadap Tekanan Darah Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Basket*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Udjianti, J. 2010. *Keperawatan Kardiovaskular*. Jakarta: Salemba

Veria, Ana Vilda. 2015. *DEGENERATIF*.
(Online). <http://eprints.dinus.ac.id>,
diakses pada 30 Desember 2018 21:04
WIB.

