

**PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN
DARAH PADA LANJUT USIA DENGAN HIPERTENSI
DI POSYANDU LANJUT USIA DI DESA WOTGALEH
SUKOHARJO**

NASKAH PUBLIKASI



Oleh :

KUNTI JATININGSIH
NIM : J 210 131 011

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. A. Yani Tromol Pos 1-Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 Fax :715448
Surakarta 57102

SURAT PERSETUJUAN ARTIKEL PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Pembimbing I

Nama : Agus Sudaryanto, S. Kep., Ns., M. Kes.

Pembimbing II

Nama : Faizah Betty, R. A, S. Kep., M. Kes.

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa :

Nama : Kunti Jatiningsih

NIM : J 210 131 011

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : S1 Keperawatan

Judul : PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP
TEKANAN DARAH PADA LANJUT USIA DENGAN
HIPERTENSI DI POSYANDU LANJUT USIA DI DESA
WOTGALEH SUKOHARJO

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian surat persetujuan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 13 November 2015

Pembimbing I

Agus Sudaryanto, S. Kep., Ns., M. Kes

Pembimbing I

Faizah Betty, R. A, S. Kep., M. Kes

PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN DARAH PADA
LANJUT USIA DENGAN HIPERTENSI DI POSYANDU
LANJUT USIA DI DESA WOTGALEH SUKOHARJO

Kunti Jatiningsih¹, Agus Sudaryanto², Faizah Betty²

ABSTRAK

Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberculosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia . Salah satu kemunduran fisik lansia yang sering terjadi adalah kemunduran sistem kardiovaskuler. Katup jantung menebal dan menjadi kaku, berkurangnya denyut jantung terhadap respon stress, kehilangan elastisitas pembuluh darah, tekanan darah meningkat akibat resistensi pembuluh darah perifer. Kontrol tekanan darah yang ketat pada lansia berhubungan dengan pencegahan terjadinya peningkatan tekanan darah yang tak terkendali. Aktivitas fisik seperti senam pada usia lanjut yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kebugaran fisik, sehingga secara tidak langsung senam dapat meningkatkan fungsi jantung dan menurunkan tekanan darah serta mengurangi resiko penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah sehingga akan menjaga elastisitasnya. Tujuan dari penelitian mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi. Jenis penelitian yang digunakan *pre eksperiment* atau eksperimen semu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest*. Sampel dilakukan dengan teknik *non probability* sampling dengan metode *purposive sampling*. Instrumen penelitian berupa senam lansia sebanyak 3 kali dalam 1 minggu. Setiap terapi senam dilakukan selama 40 menit. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji *Wilcoxon Signed Ranks*. Hasil penelitian diketahui rata-rata tekanan darah sistolik sebelum senam lansia sebesar 167,50 mmHg dan setelah senam rata-rata tekanan darah sistol menjadi 161,47 mmHg. Sedangkan untuk tekanan darah diastol rata-rata sebelum senam 88,47 mmHg dan setelah senam rata-rata tekanan darah diastol menjadi 82,22 mmHg. Terdapat pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lanjut usia dengan Hipertensi di Posyandu lanjut usia Desa Wotgaleh Sukoharjo.

Kata kunci : senam lansia, tekanan darah, lansia

**THE INFLUENCE OF ELDERLY EXERCISE ON BLOOD PRESSURE OF THE
ELDERLY WITH HYPERTENSION IN ELDERLY HEALTH CENTER
IN WOTGALEH SUKOHARJO**

Kunti Jatiningsih¹, Agus Sudaryanto², Faizah Betty Rahayuningsih²

ABSTRACT

Hypertension is the third leading cause of death after stroke and tuberculosis, which reached 6.7% of the population of deaths in all age groups in Indonesia. One of elderly physical deterioration that often occurs is the deterioration of the cardiovascular system. Heart valves become thickened and stiff, reduced heart rate response to stress, loss of elasticity of blood vessels, increased blood pressure due to peripheral vascular resistance. Tight blood pressure control in the elderly associated with the prevention of an increase in blood pressure control. Physical activity such as exercise in the elderly is done regularly will improve physical fitness, thus indirectly exercise can improve heart function and lower blood pressure and reduce the risk of accumulation of fat in the blood vessel walls so that it will maintain its elasticity. The aim of the research know the effect of exercise on blood pressure in elderly with hypertension. This type of research used experimental or quasi-experimental pre. The research design used is one group pretest posttest. The sample was done by using a non probability sampling with puepositive sampling method. The research instrument in the form of elderly exercise 3 times in 1 week. Each therapy exercises performed for 40 minutes. Data analysis technique used was Wilcoxon Signed Ranks. The survey results revealed an average systolic blood pressure before exercise elderly at 167,50 mmHg and after elderly exercise average systolic blood pressure becomes 161.47 mmHg. As for diastolic blood pressure an average of 88,47 mmHg before exercise and after exercise average blood pressure becomes 82,22 mmHg. The Influence elderly exercise on blood pressure of the Elderly with Hypertension in Elderly Health Center in Wotgaleh Sukoharjo.

Keywords : *elderly exercise, blood pressure, elderly*

PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN DARAH PADA LANJUT USIA DENGAN HIPERTENSI DI POSYANDU LANJUT USIA DI DESA WOTGALEH SUKOHARJO

Kunti Jatiningsih¹, Agus Sudaryanto², Faizah Betty²

LATAR BELAKANG

Lansia adalah sebuah proses normal menjadi tua tanpa suatu kriteria usia tertentu di mana pada usia itu mengalami berbagai macam perubahan baik perubahan molekul, sel dan perubahan kemampuan fungsi organ. Ditinjau dari ilmu geriatri (Stanley dan Patricia, 2007)

Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberculosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Sukoharjo Jawa Tengah, kasus tertinggi penyakit tidak menular pada tahun 2011 adalah kelompok penyakit jantung dan pembuluh darah, dari total 1.409.857 kasus yang dilaporkan sebesar 62,43% (880.193 kasus) adalah penyakit jantung dan pembuluh darah. Prevalensi kasus hipertensi esensial di Provinsi Jawa Tengah tahun 2011 sebesar 1,96% menurun bila dibandingkan dengan tahun 2010 sebesar 2,00% (Dinkes, 2011).

Salah satu kemunduran fisik lansia yang sering terjadi adalah kemunduran sistem kardiovaskuler. Katup jantung menebal dan menjadi kaku, kemampuan jantung memompa darah menurun 1% per tahun, berkurangnya denyut jantung terhadap respon stress, kehilangan elastisitas pembuluh darah, tekanan darah meningkat akibat resistensi pembuluh darah perifer (Mubarak, 2006).

Sekitar 60% lansia akan mengalami peningkatan tekanan darah setelah berusia 75 tahun (Nugroho, 2008). Kontrol tekanan darah yang ketat pada lansia berhubungan dengan pencegahan terjadinya peningkatan tekanan darah yang tak terkendali dan beberapa penyakit lainnya, misalnya diabetes mellitus, serangan stroke, infark miokard dan penyakit vaskuler perifer.

Senam lansia pada usia lanjut yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kebugaran fisik, sehingga secara tidak langsung senam dapat meningkatkan fungsi jantung dan menurunkan tekanan darah serta mengurangi resiko penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah sehingga akan menjaga elastisitasnya. Disisi lain akan melatih otot jantung dalam berkontraksi sehingga kemampuan pemompaannya akan selalu terjaga (Nugroho, 2008).

Aktivitas fisik seperti senam pada usia lanjut yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kebugaran fisik, sehingga secara tidak langsung senam dapat meningkatkan fungsi jantung dan menurunkan tekanan darah serta mengurangi resiko penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah sehingga akan menjaga elastisitasnya. Disisi lain akan melatih otot jantung dalam berkontraksi sehingga kemampuan pemompaannya akan selalu terjaga (Nugroho, 2008).

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas

Sukoharjo, dari 6 posyandu lansia semua tidak melaksanakan senam lansia. Di peroleh data jumlah lansia yang terdaftar di 6 posyandu Desa Wotgaleh adalah 112 lansia yang rutin mengikuti kegiatan posyandu. Hasil observasi peneliti, terdapat 32 lansia yang mengalami hipertensi. Kegiatan yang dilakukan di posyandu sebatas pemeriksaan fisik meliputi penimbangan berat badan dan cek tekanan darah. Peneliti melakukan pemeriksaan tekanan darah secara langsung pada 32 lansia yang mengalami hipertensi, tekanan darah antara 150/90 mmHg sampai 180/100 mmHg.

Tujuan dari penelitian mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan *pre eksperiment* atau eksperimen semu. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest* (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah lansia penderita hipertensi di posyandu lansia Desa Wotgaleh, Sukoharjo.

Pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan dengan teknik non probapiliti sampling dengan metode *purposive sampling*. *Puoposive sampling* adalah teknik menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan yang dikehendaki (Sugiyono, 2011).

Dengan kriteria inklusi lansia yang tinggal di wilayah Desa Wotgaleh, Sukoharjo dan bersedia menjadi responden, usia 50-65 tahun, bersedia mengikuti senam lansia selama 3 kali dalam satu minggu selama 3 minggu, tekanan darah > 150/90 mmHg yang

diukur sebelum perlakuan. Dengan kriteria eksklusi kondisi fisik dalam keadaan sakit dan tidak dapat melakukan senam lansia, menderita stroke sehingga tidak dapat bergerak, lansia dengan gangguan penglihatan. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji *Wilcoxon* (Dahlan, 2011).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Posyandu Lansia Wotgaleh, tujuan penelitian mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi.

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan pekerjaan

Karakteristik	Frekuensi	%
Usia		
50-55	10	31,2
56-65	22	68,8
Total	32	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	8	25,0
Perempuan	24	75,0
Total	32	100
Pekerjaan		
Bekerja	17	53,1
Tidak bekerja	15	46,9
Total	23	100

Tabel 1 diperoleh distribusi usia responden lebih banyak pada rentang usia 56-65 tahun yaitu 71,9%. Jenis kelamin responden paling banyak pada perempuan yaitu 75,0%. Pekerjaan responden paling banyak pada bekerja yaitu 53,1%.

Hasil Analisa Bivariat

1. Uji normalitas

Tabel 2. Hasil uji normalitas data

Data	<i>p value</i>	Kesimpulan
Sistol <i>pre test</i>	0,086	Data tidak normal
Diastol <i>pre test</i>	0,013	Data tidak normal
Sistol <i>post test</i>	0,020	Data tidak normal
Diastol <i>post test</i>	0,096	Data tidak normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel 2 didapatkan data tidak berdistribusi normal sehingga tidak dapat menggunakan uji t-test untuk menganalisa data tetapi menggunakan uji alternatifnya yaitu uji *Wilcoxon Signed Rank Test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

2. Uji beda tekanan darah sebelum dan setelah melakukan senam lansia

Tabel 3. Hasil uji beda tekanan darah sistol sebelum dan setelah dilakukan senam lansia

Variabel	Z	<i>p value</i>
<i>Pre test</i>	- 4,945 ^a	0,001
<i>Post test</i>		

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui nilai *p value* adalah 0,001 yang berarti terdapat pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah sistol pada lansia penderita hipertensi di Posyandu Lansia Wotgaleh karena nilai *p value* kurang dari 0,05.

Tabel 4. Perbedaan tekanan darah diastol sebelum dan setelah dilakukan senam lansia

Variabel	Z	<i>p value</i>
<i>Pre test</i>	- 4,774 ^a	0,001
<i>Post test</i>		

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui nilai *p value* adalah 0,001 yang berarti terdapat pengaruh senam

lansia terhadap tekanan darah diastol pada lansia penderita hipertensi di Posyandu Lansia Wotgaleh karena nilai *p value* kurang dari 0,05.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden

Berdasarkan usia responden pada penderita hipertensi yang ada di wilayah posyandu wotgaleh diperoleh hasil bahwa responden usia 56-65 tahun lebih banyak yaitu 22 lansia (68,8%).

Semakin bertambahnya usia seseorang, pengaturan metabolisme zat kapur (kalsium) terganggu, sehingga banyak zat kapur yang beredar bersama darah. Banyaknya kalsium dalam darah (*hypercalcedemia*), menyebabkan darah menjadi lebih padat sehingga tekanan darah menjadi meningkat. Endapan kalsium di dinding pembuluh darah (*arteriosclerosis*) menyebabkan penyempitan pembuluh darah, akibatnya aliran darah menjadi terganggu. Hal ini dapat memacu peningkatan tekanan darah (Timio dan Verdecchia, 2005).

Frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan sebagian besar responden perempuan. Harrison, Wilson, dan Kasper (2005) mengatakan bahwa sekitar 60% penderita hipertensi adalah perempuan yang berusia 50 tahun ke atas, padahal jumlah penderita hipertensi pada usia muda lebih banyak terjadi pada laki-laki. Hal ini disebabkan karena perempuan yang belum menopause masih terlindung oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*). Pada

pemenopause, perempuan muda sedikit demi sedikit mulai kehilangan hormon estrogen yang selama ini melindungi pembuluh darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut dimana hormon estrogen tersebut berubah kuantitasnya sesuai dengan usia perempuan secara alami, yang umumnya terjadi pada perempuan usia 44-45 tahun.

Penjelasan di atas mengungkapkan bahwa estrogen berperan penting mampu menurunkan tekanan darah pada wanita muda. Saat siklus menstruasi terjadi, tekanan darah akan menurun. Ini terjadi ketika fase luteal berubah menjadi fase folikular. Setelah wanita tidak menstruasi lagi atau postmenopause maka tidak akan terjadi perubahan dari fase menstruasi di atas, dari fase luteal berubah menjadi fase folikular sehingga tekanan darah tidak akan menurun dan justru cenderung naik (Staessen, 2005).

Sebagian besar lansia yang bekerja tekanan darahnya lebih tinggi dibandingkan lansia yang tidak bekerja. Bekerja sering dikaitkan dengan penghasilan dan penghasilan sering dikaitkan dengan kebutuhan manusia. Agar dapat tetap hidup manusia harus bekerja, dengan bekerja seseorang akan dapat memenuhi kebutuhan hidup untuk keluarganya. Pada lansia bekerja memiliki tingkat stres yang lebih tinggi dan beban kerja yang lebih berat daripada lansia yang tidak bekerja. Stres merupakan pemicu timbulnya hipertensi akibat terjadinya peningkatan aktivitas simpati yang dapat meningkatkan

tekanan darah secara *intermiten* (Budisetio, 2005).

Stres secara mendadak menunjukkan tekanan peningkatan darah melalui peningkatan *cardio output* dan denyut jantung tanpa pengaruh resistensi perifer total *katekolamine*, *kortisol*, *vasopresin*, *endorphine*, dan *aldosteron* yang meningkatkan mekanisme peningkatan tekanan darah. Kemungkinan stress yang berkepanjangan menyebabkan hipertensi akibat dari faktor dalam *neurohormonal*. Selama stres rata-rata tekanan arterial meningkat dari 100 mmHg sampai 120 mmHg, tekanan darah meningkat karena penekanan curah jantung (Brod, Fence, Hegi, dan Jikka, 2000).

Perubahan fungsional tekanan darah pada beberapa tempat dapat disebabkan oleh stres akut, bila berulang secara *intermiten* beberapa kali, dapat menyebabkan suatu adaptasi struktural hipertropi kardiovaskuler. Bila ini terjadi pada tingkat vaskuler akan ada peningkatan tahanan (resistensi), yang disebabkan peningkatan rasio dinding pembuluh dengan lumennya. Hal ini kemudian mempertinggi pengaruh hemodinamik tekanan. Kemungkinan besar bahwa faktor *neurohormonal* yang menyebabkan hipertensi berjangka panjang. Stres yang berkepanjangan dan berulang-ulang pada populasi hipertensi dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah yang *irreversibel*. Pekerjaan yang menumpuk dan tak kunjung selesai memicu keadaan stres, dan akhirnya dapat meningkatkan tekanan darah (Knardahl, Sanders, dan Johnson, 2002).

2. Analisa univariat

Pemberian senam lansia kepada responden yang mengalami hipertensi dilakukan 40 menit sebanyak 3 kali dalam 1 minggu. Dari 32 lansia penderita hipertensi semua memenuhi kriteria inklusi dan tidak ada yang *drop out*. Distribusi frekuensi responden menunjukkan tekanan darah setelah diberikan intervensi tekanan sistolik memiliki nilai tertinggi 175 mmHg dan tekanan diastolik memiliki nilai tertinggi 93 mmHg. Tekanan sistolik memiliki nilai terendah 148 mmHg dan tekanan diastolik memiliki nilai terendah 70 mmHg.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa 32 responden mengalami penurunan tekanan darah. Semua responden mengalami penurunan tekanan darah dikarenakan mereka aktif mengikuti gerakan senam dan mengikuti prosedur senam yang benar secara berkontinuitas yaitu melakukan latihan pemanasan, latihan inti serta latihan pendinginan atau latihan penutup.

3. Pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi

Data analisa menyimpulkan ada pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Posyandu Wotgaleh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Harber (2009) yaitu senam lansia merupakan suatu aktivitas fisik yang terutama bermanfaat untuk meningkatkan dan mempertahankan kesehatan dan daya tahan jantung, paru, peredaran darah, otot dan sendi. Latihan aktivitas fisik akan memberikan pengaruh yang baik

terhadap berbagai macam sistem yang bekerja di dalam tubuh, salah satunya adalah sistem kardiovaskuler. Saat melakukan aktivitas fisik senam lansia, tekanan darah akan naik cukup banyak. Tekanan darah sistolik yang misalnya semula 110 mmHg sewaktu istirahat akan naik menjadi 150 mmHg. Sebaliknya, segera setelah latihan senam selesai, tekanan darah akan turun sampai di bawah normal dan berlangsung 30-120 menit. Kalau senam dilakukan berulang-ulang, lama-kelamaan penurunan tekanan darah akan berlangsung lama. Itulah sebabnya latihan aktivitas fisik senam yang dilakukan secara teratur bisa menurunkan tekanan darah. Jenis olahraga yang efektif menurunkan tekanan darah adalah olahraga intensitas sedang. Frekuensi latihannya 3-5 kali seminggu dengan latihan 20-60 menit sekali latihan.

Penurunan tekanan darah ini antara lain terjadi karena pembuluh darah mengalami pelebaran dan relaksasi. Lama kelamaan, latihan olahraga dapat melemaskan pembuluh-pembuluh darah, sehingga tekanan darah menurun sama halnya dengan melebarnya pipa air akan menurunkan tekanan air. Dalam hal ini, senam lansia dapat mengurangi tahanan perifer. Penurunan tekanan darah juga dapat terjadi akibat aktivitas memompa jantung berkurang. Otot jantung pada orang yang rutin berolahraga sangat kuat, maka otot jantung dari individu yang rajin berolahraga berkontraksi lebih sedikit daripada otot jantung orang yang jarang berolahraga untuk memompakan volume darah yang

sama. Karena latihan aktivitas fisik senam dapat menyebabkan penurunan denyut jantung maka 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 (Harber, 2009).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Senam lansia berpengaruh terhadap tekanan darah pada lanjut usia dengan hipertensi di posyandu lanjut usia di desa wotgaleh sukoharjo.

B. Saran

1. Bagi profesi keperawatan, dapat dijadikan referensi dan dapat digunakan untuk memberikan terapi non farmakologi yang efektif dan lebih murah bagi penderita hipertensi dalam mengontrol tekanan darah
2. Bagi institusi pendidikan, dapat dijadikan salah satu referensi dalam pembelajaran mengenai terapi komplementer untuk mengontrol tekanan darah pada penderita hipertensi
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat menjadi bahan referensi serta dapat dikembangkan dengan menambah variabel lain yang berhubungan dengan senam lansia seperti pengukuran denyut nadi, kadar immunoglobulin maupun frekuensi nafas.

DAFTAR PUSTAKA

- Brod J, Fence V, Hegi K, Jikka J.(2000). Cirdulatory change underlying blood pressure elevation during acut emosional stress (mental arithmetic) in normotensive and hypertensive subjects. *Clin Sic.* 1959. 18. 269-279.
- Budisetio, Muljadi. 2001. Pencegahan dan Pengobatan Hipertensi Pada Penderita Usia Dewasa. *J.Kedokteran Trisakti*, Vol.20 No.2.
- Dahlan, M. Sopiudin. (2011). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Dinkes (Dinas Kesehatan). (2011). *Profil kesehatan provinsi Jawa Tengah tahun 2011*. Diakses: 21 April 2014 jam 21.00 dari <http://www.dinkesjatengprov.go.id/dokumen/profil/profil2011/BAB%20I-VI%202011.pdf>.
- 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 Physical*,10, 11-42.
- Harrison,I., Wilson, B.W., & Kasper, M.F. (2005). *Prinsip – Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*, edisi 13 volume 3. Jakarta: EGC
- Mubarak, W.I. (2006). *Buku ajar ilmu keperawatan komunitas* 2. Jakarta : Sagung Seto.

- Nugroho. (2008). *Keperawatan gerontik dan geriatrik edisi 3*. Jakarta : EGC.
- Saryono. (2011). *Metodologi penelitian kesehatan penuntun praktis bagi pemula*. Jogjakarta : Mitra Cendekia Press.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r dan d*. Bandung : CV. Alfa Beta.
- Stanley, M. & Beare, P. G. (2006). *Buku ajar keperawatan gerontik*. Jakarta: EGC
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r dan d*. Bandung : CV. Alfa Beta.
- Timio, M., & Verdeechia, P. (2005). Blood pressure changer over 20 years in nuns in secluded order. *Journal Hypertension in Elderly*, 4 (1), 60-63. Diakses tanggal 28 Februari 2015.
- Staessen, V. (2005). Ambulatory blood pressure monitoring practical consideration. *Journal of Hypertension*, 8 (4), 103-107.