

PERBEDAAN NILAI TEKANAN DARAH LANSIA DENGAN HIPERTENSI SEBELUM DAN SESUDAH OLAHRAGA SENAM PADA LANSIA

The Difference Of Blood Pressure Value Of Elderly With Hypertension Before And After The Elderly Gymnastics

Ibrahim HS¹, Zakirullah Syafei²

¹Bagian Keilmuan Keperawatan Gerontik, PSIK-FK Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

²Prodi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Geriatric Nursing Department, School of Nursing

Faculty of Medicine, Syiah Kuala University in Banda Aceh

E-mail:ibrahim.laweung@yahoo.com

ABSTRAK

Perubahan fisik pada lansia menjadi kondisi mudahnya terserang penyakit, seperti kardiovaskuler menurunnya elastisitas pembuluh darah sebagai salah satu penyebab terjadinya hipertensi, dimana nilai tekanan darah sistolik diatas 140 mmHg dan diastolik diatas 90 mmHg. Tujuan penelitian ini mengetahui perbedaan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi sebelum dan sesudah senam pada lansia. Desain penelitian ini termasuk kuantitatif dengan rancangan *quasi eksperimen nonrandomized pretest – posttest*, menggunakan teknik pengambilan data secara *total sampling* dengan 15 responden. Pengumpulan data secara pengukurandilakukan sejak tanggal 20 Mei – 14 Juni 2013 di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh. Alat pengumpulan data berupa tensimeter air raksa, statescope, kuesioner dan lembar observasi. Analisa data diuji melalui dua mean menggunakan *paired t-test*. Hasil penelitian didapatkan rerata perbedaan nilai tekanan darah sistolik adalah 12.37 mmHg dengan standar deviasi 3.70, dan rerata perbedaan nilai tekanan darah diastolik adalah 7.91 mmHg dengan standar deviasi 2.74 dan nilai p value = 0,0001 dengan $\alpha = 5 \%$, dimana H_a diterima yaitu terlihat adanya perbedaan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lansia. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diharapkan kepala UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang agar tetap mempertahankan dan meningkatkan senam pada lansia secara rutin sebagai layanan perawatan menurunkan tekanan darah khususnya bagi lansia dengan hipertensi.

Kata Kunci : Lansia, Hipertensi, Olahraga Senam

ABSTRACT

Physical changes in the elderly are more contagious condition of illness, such as cardiovascular, reduced blood vessel elasticity as one of the causes of hypertension, where the value of systolic blood pressure over 140mmHg and diastolic over 90mmHg. The purpose of this study to find out the difference value of the blood pressure of elderly with hypertension before and after exercise in the elderly. The study design included a quantitative quasi-experimental design on randomized pretest-posttest, using the techniques of data collection in total sampling with 15 respondents. Measurement data collection is done from the date of 20 May to 14 June 2013 in the UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh. Data collection devices such as mercury tensimeter, statescope, questionnaires and observation sheets. Analysis of the data was tested through two mean using paired t-test. The results showed the mean difference in systolic blood pressure value is 12.37mmHg with a standard deviation of 3.70, and the mean difference in diastolic blood pressure values were 7.91mmHg with a standard deviation of 2.74 and p value=0.0001 with $\alpha=5\%$, where H_a is accepted that looks the difference in blood pressure values of elderly with hypertension before and after gymnastics in the elderly. Based on these results, it is expected to The Head of UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang to retain and promote the routine gymnastics to the elderly as part of particular health service for lowering blood pressure especially to the elderly with hypertension.

Keywords : Elderly, Hypertension, Elderly gymnastics

PENDAHULUAN

Data *United Nation Population Division, Departement of Economic and Social Affair* (1999), jumlah populasi lansia > 60 tahun diperkirakan hampir 650 juta orang dan diproyeksikan menjadi 2 milyar tahun 2050. Saat itu usia lanjut akan melebihi jumlah populasi anak (0 – 14 tahun) pertama kali dalam sejarah umat manusia. Akibat pertumbuhan penduduk lanjut usia di dunia semakin meningkat diperkirakan akan menjadi masalah baru bagi dunia kesehatan, sehingga WHO mencanangkan program peningkatan kesehatan agar seseorang memiliki usia yang lebih panjang namun tetap produktif (Kemenkes RI, 2012).

Perubahan fisik lansia menurut Jubaidi (2008) akan menjadi masalah kesehatan mudahnya terserang penyakit, seperti perubahan kardiovaskuler menurunnya elastisitas pembuluh darah, perubahan pada respirasi yaitu menurunnya kekuatan otot-otot pernafasan, serta perubahan pada pendengaran dan perubahan pada penglihatan. Lansia akan mengalami berbagai persoalan kesehatan akibat degenerasi sistem tubuh misalnya timbul penyakit degeneratif seperti hipertensi.

Bertepatan peringatan *World Health Day 2013*, WHO mengusung tema “Waspada! Hipertensi, Kendalikan Tekanan Darah”, Kemenkes juga melakukan rangkaian kegiatan yang bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat akan ancaman hipertensi. Hipertensi atau darah tinggi merupakan keadaan dimana tekanan sistolik mencapai diatas 140 mmHg dan tekanan diastolik diatas 90 mmHg (JNC 7, 2003 dalam Lubis HR, 2008). Penyakit kronis ini seringkali muncul tanpa gejala, sehingga

mengakibatkan meningkatnya angka mortalitas, dan sering disebut sebagai *The silent killer* (Lubis HR, dkk 2008).

Data *World Health Organisation* (2000) sekitar 972 juta orang atau 26,4% penghuni bumi mengidap hipertensi dengan perbandingan 26,6% pria dan 26,1% wanita dengan distribusi 333 juta berada di negara maju dan 639 juta berada di negara sedang berkembang, diperkirakan akan meningkat menjadi 29,2% ditahun 2025. *American Heart Association* (2011) melaporkan sekitar 74,5 juta orang di Amerika Serikat memiliki hipertensi dan sedikitnya menewaskan 56.561 orang pada tahun 2006. Sedangkan Indonesia berdasarkan data Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan prevalensi hipertensi sebesar 31,7%, berarti 1 dari 3 orang mengalaminya. Kota Banda Aceh sendiri menurut data tahun 2011 memiliki prevalensi sebanyak 9,13 % (Dinkes Banda.Aceh), sedangkan di Unit Pelaksana Teknis Dinas Rumoh Seujahtra Genaseuh Sayang Banda Aceh dari 70 orang penghuni panti terdapat 16 orang (22,8 %) diantara menderita hipertensi.

Sebenarnya hipertensi dapat dicegah dan dikontrol dengan membudayakan perilaku hidup sehat dengan mengkonsumsi makanan bergizi seimbang yang memenuhi kebutuhan nutrisi dengan unsur kaya serat, rendah lemak dan rendah natrium, berolahraga secara teratur seperti senam, istirahat yang cukup, berpikir positif, tidak merokok, dan tidak mengkonsumsi alkohol. Namun kurangnya pengetahuan tentang hipertensi dan pencegahannya cenderung

meningkatkan angka kejadian hipertensi (Wahid, 2008).

Olahraga atau latihan fisik pada penderita hipertensi dapat menurunkan berat badan, meningkatkan fungsi kardiovaskuler dan respirasi, menurunkan *Low-density lipoprotein* (LDL < 200 mg/dl) dan meningkatkan *High-density lipoprotein* (HDL > 40 mg/dl) sehingga mencegah penyakit jantung koroner apabila latihan fisik ini dilakukan secara benar dan teratur. Metabolisme tubuh, keseimbangan cairan dan elektrolit serta asam basa akan menyesuaikan diri (Mary P McGowan, 2001).

Semua jenis olahraga dan aktivitas ringan sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif seperti senam lansia yang merupakan olahraga ringan mudah dilakukan dan tidak memberatkan pada lansia. Aktifitas olahraga ini akan membantu tubuh lanjut usia agar tetap bugar dan segar, karena senam ini mampu melatih tulang tetap kuat, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berkeliaran didalam tubuh (Widianti, 2010). Akan tetapi rendahnya kesadaran dan pengetahuan lansia di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh tentang manfaat olahraga senam menunjukkan kurangnya partisipatif lansia dalam melakukan senam yang diadakan secara rutin pihak panti yang hanya diikuti oleh 30 - 35 lansia dari 70 lansia yang tinggal di panti sosial ini.

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas maka dapat dirumuskan bagaimana “perbedaan nilai tekanan darah lanjut usia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lansia di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang

Banda Aceh”. Adapun tujuan penelitian ini untuk memperoleh nilai tekanan darah lanjut usia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lansia di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh serta menganalisa perbedaan nilai tekanan darah lanjut usia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lansia di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh.

METODE

Desain penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan quasi eksperimen melalui *non randomized pretest-posttest with out control group design* dengan melakukan pengukuran sampel perbedaan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi. Pengambilan data dilakukan dengan cara pengukuran nilai tekanan darah sebelum dan sesudah olahraga senam pada lanjut usia.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh klien lanjut usia yang tinggal di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh berjumlah 70 orang, Pengambilan sampel dalam penelitian dilakukan secara total sampling yaitu didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya melalui studi pendahuluan (Notoatmodjo, 2010). Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 15 orang menderita hipertensi dengan kriteria responden bersedia melakukan olahraga senam dan tidak memiliki komplikasi.

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh dengan alasan belum pernah dilaksanakan penelitian serupa di panti sosial tersebut. Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2013 s/d 14 Juni 2013.

HASIL

Data Demografi Responden

Distribusi data demografi responden dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Frekwensi Data Demografi Lansia dengan Hipertensi di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh (n=15)

No	Karakteristik	F	P (%)
1.	Umur (tahun)		
a.	45 – 59(<i>middle age</i>)	2	13,3
b.	60 – 74(<i>elderly</i>)	11	73,3
c.	75 – 90(<i>old</i>)	2	13,3
2.	Jenis Kelamin		
a.	Laki-laki	1	6,7
b.	Perempuan	14	93,3
3.	Status Perkawinan		
a.	Duda	1	6,7
b.	Janda	14	93,3
5.	Pendidikan		
a.	Tidak Sekolah	6	40
b.	SD	9	60
6.	Pekerjaan sebelumnya		
a.	Petani	5	33,3
b.	Pedagang	1	6,7
c.	Tidak bekerja(IRT)	9	60

Berdasarkan karakteristik tabel 1 diperoleh gambaran mayoritas responden berusia 60 –74 tahun sebanyak 11 responden (73,3%), sebahagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 responden (93,3%), beragama Islam 100 % responden, mayoritas bersuku Aceh 14 responden (93,3%), status perkawinan sebahagian besar berstatus janda sebanyak 14 responden (93,3%). Tingkat pendidikan responden adalah SD sebanyak 9 responden (60 %) dan status pekerjaan sebelumnya tidak bekerja sebanyak 9 responden (60%).

Tabel 2. Data Base Hasil Pengukuran Tekanan Darah Sebelum Senam Pada Lansia dengan Hipertensi di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh Tahun 2013 (n = 15)

Kode	Pengukuran I		Pengukuran II		Pengukuran III		Pengukuran IV		Rerata Hasil Pengukuran	
	24-Mei-13	31-Mei-13	07-Jun-13	14-Jun-13	24-Jun-13	01-Jul-13	08-Jul-13	15-Jul-13		
1	150	80	160	90	140	90	130	80	145,0	85,0
2	150	90	150	90	140	90	140	80	145,0	87,5
3	140	80	160	100	150	90	135	90	146,3	90,0
4	160	90	140	80	150	90	140	80	147,5	85,0
5	140	80	150	90	140	90	140	80	142,5	85,0
6	140	90	150	90	150	90	150	90	147,5	90,0
7	150	90	150	90	160	100	140	90	150,0	92,5
8	160	90	160	100	160	100	140	80	155,0	92,5
9	140	90	140	90	140	90	130	90	137,5	90,0
10	180	100	130	80	160	100	150	90	155,0	92,5
11	150	90	130	80	160	90	140	80	145,0	85,0
12	150	100	150	90	140	90	140	90	145,0	92,5
13	140	90	130	90	160	100	150	90	145,0	92,5
14	150	90	140	90	150	100	140	80	145,0	90,0
15	160	100	170	100	150	80	150	90	157,5	92,5
Mean	150,7	90,0	147,3	90,0	150,0	92,7	141,0	85,3	147,3	89,5
SD	11,0	6,5	12,2	6,5	8,5	5,9	6,6	5,2	5,2	3,2
Mak	180	100	170	100	160	100	150	90	157,5	92,5
Min	140	80	130	80	140	80	130	80	137,5	85

Sumber :Data primer (diolah tahun 2013)

Hasil analisis didapatkan rerata (mean) nilai tekanan darah sebelum olahraga senam pada lansia, nilai sistolik adalah 147,3 mmHg dan nilai diastolik 89,5 mmHg. Rerata standar deviasi sistolik 5,2 dan standar deviasi diastolik 3,2.

Hasil analisis didapatkan rerata (mean) nilai tekanan darah sesudah olahraga senam pada lanjut usia, nilai sistolik adalah 135,3 mmHg dan nilai diastolik 81,6 mmHg. Rerata standar deviasi sistolik 6,7 dan standar deviasi diastolik 3,5.

Tabel 3. Data Base Hasil Pengukuran Tekanan Darah Sesudah Senam Pada Lansia dengan Hipertensi di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh Tahun 2013 (n = 15)

Kode	Pengukuran								Rerata Hasil Pengukuran	
	Pengukuran I		Pengukuran II		III		Pengukuran IV			
	24-Mei-13	31-Mei-13	07-Jun-13	14-Jun-13						
1	160	90	120	70	120	80	120	70	130,0	77,5
2	150	90	140	100	120	80	130	70	135,0	85,0
3	130	80	140	90	140	80	120	80	132,5	82,5
4	140	80	130	70	120	80	130	70	130,0	75,0
5	120	70	120	80	120	70	130	80	122,5	75,0
6	120	80	140	90	150	90	130	70	135,0	82,5
7	140	90	155	90	140	80	130	70	141,3	82,5
8	150	80	140	90	150	90	120	80	140,0	85,0
9	130	90	130	80	130	80	120	80	127,5	82,5
10	160	100	140	90	140	80	140	70	145,0	85,0
11	140	80	140	100	150	80	130	70	140,0	82,5
12	140	80	140	90	130	80	130	80	135,0	82,5
13	130	80	130	80	140	80	130	80	132,5	80,0
14	140	80	130	80	140	90	130	70	135,0	80,0
15	140	80	150	95	160	90	140	80	147,5	86,3
Mean	139,3	83,3	136,3	86,3	136,7	82,0	128,7	74,7	135,3	81,6
SD	12,2	7,2	9,7	9,3	12,9	5,6	6,4	5,2	6,7	3,5
Mak	160	100	155	100	160	90	140	80	147,5	86,3
Min	120	70	120	70	120	70	120	70	122,5	75

Sumber :Data primer (diolah tahun 2013)

Dari hasil analisis diatas didapatkan perbedaan rerata nilai tekanan darah sistolik adalah 12.00 mmHg dengan standar deviasi 3.70, sedangkan untuk nilai tekanan darah diastolik adalah 7.91 mmHg

dengan standar deviasi 2.74. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value}=0.0001$, berarti pada $\alpha = 5 \%$ terlihat adanya perbedaan signifikan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lansia.

Tabel 4. Hasil Uji Paired t – Test Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi Sebelum dan Sesudah Olahraga Senam Pada Lanjut Usia Di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh Tahun 2013 (n=15)

No	Tekanan Darah	Nilai		SD	SE	Mean Differences	p Value
		Sebelum (mmHg)	Sesudah (mmHg)				
1	Sistolik	147,3	135,3	3.78	0.97	12.00	0.0001
2	Diastolik	89,5	81,6	2.74	0.71	7.91	

Sumber :Data primer (diolah tahun 2013)

DISKUSI

Berdasarkan karakteristik responden didapatkan bahwa mayoritas jumlah responden berumur 60 – 74 tahun sebanyak 11 orang, ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya usia semakin berisiko terhadap gangguan kesehatan diakibatkan oleh degenerasi sistem tubuh sebagaimana diungkapkan oleh Jubaidi (2008). Sebagian besar hipertensi terjadi pada umur lebih dari 65 tahun, walaupun sebelum umur 55 tahun tekanan darah lebih tinggi pada laki-laki akan tetapi setelah umur 65 tahun tekanan mempunyai pengaruh yang sama untuk terjadinya hipertensi.

Berdasarkan tingkat pendidikan responden, paling tinggi berpendidikan Sekolah Dasar (60 %) dan tidak bersekolah (40 %). Angka ini menunjukkan tingkat pendidikan memberikan kebijakan untuk berbuat dan bertindak mendapatkan informasi dalam meningkatkan kualitas hidup terutama bidang kesehatan (Harvey dan Diamond M, 2004).

Pada hasil uji statistik diketahui bahwa $p\text{-value} (0,0001) < \text{dari } \alpha (0,05)$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima artinya adanya perbedaan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam. Nilai tekanan darah sebelum dilakukan olahraga senam pada lansia umumnya lebih tinggi dengan rata-rata 147/90 mmHg. Lansia yang kurang melakukan aktifitas atau olahraga, pembuluh darah kurang elastis dan diprediksikan banyak tahanan didalamnya. Makin kurang gerakan yang dilakukan semakin mudah seseorang menderita hipertensi ditambah lagi asupan makanan yang kurang terkontrol. Dibutuhkan penatalaksanaan

darah lebih tinggi lebih banyak di jumpai pada wanita (Gray dkk, 2005).

Sedangkan jenis kelamin klien sebagian besar adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 14 responden (93,3 %). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fauzia Rachman dkk (2011), juga menyebutkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak, yaitu 23 orang (67,6 %) dan laki-laki 11 orang (32,4 %). Penelitian Syukraini Irza menyebutkan bahwa risiko untuk menderita hipertensi bagi wanita 5 kali lebih besar dibandingkan pria, namun menurut Arif Mansjoer, dkk, pria dan wanita menopause hipertensi yang tepat untuk mengontrol nilai tekanan darah pada lansia dengan hipertensi sehingga klien dapat hidup secara normal. Salah satunya adalah melakukan olahraga senam pada lansia secara teratur (Maryam, 2008).

Nilai tekanan darah sesudah melakukan olahraga senam pada lansia umumnya lebih rendah dari sebelum olahraga, dengan rata-rata 135/82 mmHg. Penyebab terjadinya penurunan tekanan darah setelah berolahraga senam lansia adalah hilangnya hambatan atau tahanan dalam kapiler darah sehingga darah dapat mengalir dengan mudah dan lancar dibandingkan dengan sebelum melakukan olahraga. Senam pada lansia juga membantu meningkatkan kebugaran dan vitalitas tubuh lansia dalam mempertahankan kesehatannya (Widianti, 2010).

Hasil penelitian selama 4 minggu terhadap 15 responden menunjukkan perbedaan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lanjut usia dengan nilai tekanan darah sistolik 12.00 mmHg dan diastolik 7,91 mmHg, ini

menunjukkan ada nilai perbedaan. Aktifitas fisik melalui olahraga yang menjadi gaya hidup memberikan dampak untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi, sebab mencapai tekanan darah normal dengan penggunaan obat anti hipertensi hanya dicapai lebih kurang 31 % dari pasien hipertensi sehingga direkomendasikan oleh *the US Preventitative Services Task Force* (USPSTF) setiap layanan kesehatan untuk menyediakan conseling aktifitas fisik (Halm, 2008).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Emi Y, M.C. Tonny (2011) dan N. Hosung, T.Kiyoji at el, dimana olahraga pada penderita hipertensi dapat memberi pengaruh bahwa aktivitas fisik dapat menyebabkan seseorang menjadi lebih tenang, kurang menderita ketegangan dan kecemasan. Latihan fisik akan membuat seseorang lebih kuat menghadapi stres dan gangguan hidup sehari-hari, lebih dapat berkonsentrasi, tidur lebihnyenyak dan merasa berprestasi. Hal ini disebabkan karena gerakan fisik bisa digunakan untuk memproyeksikan ketegangan, sehingga setelah latihan, orang merasa ada beban jiwa yang terbebaskan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut ada perbedaan nilai tekanan darah lansia dengan hipertensi sebelum dan sesudah olahraga senam pada lanjut usia di UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang Banda Aceh ditunjukkan dengan hasil p value = 0,0001, berarti Ha diterima.

Diharapkan kepala UPTD Rumoh Seujahtra Geunaseh Sayang agar tetap

mempertahankan dan meningkatkan senam pada lanjut usia secara rutin sebagai layanan perawatan menurunkan tekanan darah khususnya bagi lansia dengan hipertensi, selanjutnya untuk dapat melakukan olahraga senam pada lansia dengan teknik-teknik yang lebih baik bagi kemajuan penanganan lansia khususnya klien dengan hipertensi.

KEPUSTAKAAN

- American Heart Association. (2011). *Understand your risk for high blood pressure. Step 3 : Your Risk for High Blood Pressure*. Ditelusuri pada 13 April 2013 dari : http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HighBloodPressure/UnderstandYourRiskforHighBloodPressure/Understand-Your-Risk-for-High-Blood-Pressure_UCM_002052_Article.jsp
- Blood Pressure Association (2008). *Exercise & activity lower blood pressure*. <http://www.bloodpressureuk.org/BloodPressureandyou/Yourlifestyle/Beingactive> access on 22 Juni 2013.
- Budiarto E. (2002). *Biostatistika untuk kedokteran dan kesehatan masyarakat*, Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Depkes RI. (2000). *Pedoman pembinaan usia lanjut*, Direktorat Jenderal Binkesmas, Jakarta
- _____. (2004). *Pedoman pelaksanaan senam usia lanjut*

- bagi petugas kesehatan*, Depkes Jakarta
- Dinkes Banda Aceh (2011). *Profil kesehatan banda aceh*, Dinkes Banda Aceh.
- Gray et.al. (2005). *Kardiologi*, (H. Azwar Agus penerjemah), Erlangga Jakarta.
- Harvey & Diamond M.(2004). *Hidup sehat sepanjang masa*, by Harvey and Marilyn Diamond, PT Pustaka Delapratasa
- Halm J, Amoako E. (2008). *Physical activity recommendation for hypertension management: does healthcare provider advice make a difference?*. Ethn Dis. 2008 Summer;18(3):278-82 (PubMed).
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2012). *Menuju tua; sehat mandiri, dan produktif* Kesehatan yang baik memperpanjang usia dan kehidupan, Panduan peringatan hari kesehatan sedunia, 7 April 2012
- Lubis, H. R. dkk.(2008). *Hipertensi dan Ginjal dalam rangka Purna Bakti Prof. Dr. Harun Rasyid Lubis*, SpPD-KGH. Medan: USU press
- Maryam. S. (2008). *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta. Salemba Medika
- Mary P.Mc Gowan, M.D.(2007). *Menjaga kebugaran jantung*, (Patuan Raja, dkk penerjemah). PT RajaGrafindo Persada
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*, (Revisi Ed) Cetakan. II, Jakarta: Rineka Cipta
- Palmer, A. & Williams, B. (2007). *Tekanan darah tinggi*. Jakarta: Erlangga
- Rachman. F dkk. (2011). *Berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia*, Studi Kasus RS Dr. Kariadi Semarang
- Yogiantoro, M. (2006). *Hipertensi Esensial*. Dalam: Sudoyo AW. dkk. (2006). *Buku ajar penyakit ilmu penyakit dalam*. (4th ed.). Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI.
- Widianti. (2010). *Senam Kesehatan*. Yogyakarta: Kuha Medika
- World Health Organization.(2000). *WHOQOL-BREF Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment*. Ditelusuri pada 28 April 2013 dari http://search.who.int/search?q=WHOQOL&ie=utf8&site=default_collection&client=_en&proxystylesheet=_en&output=xml_no_dtd&oe=utf8