

**Pengaruh Senam Lansia terhadap Tekanan Darah dan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Lansia di PSTW Nirwana Puri Samarinda**

**Nur Elviana Daud<sup>1\*</sup>, Siti Khoiroh Muflihatin<sup>2</sup>, Taufik Septiawan<sup>3</sup>**  
<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia.  
\*Kontak Email: elvianadaud@gmail.com

Diterima:19/07/21

Revisi:27/11/21

Diterbitkan: 19/04/22

---

**Abstrak**

**Tujuan studi:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah dan kadar glukosa Darah sewaktu di PSTW nirwana puri samarinda.

**Metodologi:** Desain penelitian ini adalah pre *eksperiment* dengan *one group pretest-posttest design*. Pengambilan sampel dilakukan di PSTW Nirwana Puri Samarinda dengan teknik *Purposive sampling*. Responden pada penelitian ini berjumlah 21 orang lansia. Data didapat menggunakan *Sphygnomanometer*, stetoskop, *glukomanometer* dan lembar observasi. Analisis dilakukan dengan uji *wilcoxon*.

**Hasil:** Hasil penelitian didapatkan hasil uji *wilcoxon* tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah perlakuan yaitu p-value 0.004 atau <0.05, hasil uji *wilcoxon* pada tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah perlakuan yaitu 0.012 atau <0.05 dan hasil uji *wilcoxon* pada kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah perlakuan yaitu 0.028 atau < 0.05 sehingga dapat di nyatakan bahwa terdapat pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah dan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia.

**Manfaat:** Penelitian ini diharapkan bisa menjadi media informasi terkait senam lansia dan memberikan manfaat bagi penghuni PSTW Nirwana Puri Samarinda agar menambah pengetahuan terhadap senam lansia yang dapat mempengaruhi tekanan darah dan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia.

**Abstract**

**Purpose of study:** The purpose of this is find out the elderly gymnastics on blood pressure and blood glucose levels of the elderly at PSTW Nirwana Puri Samarinda.

**Methodology:** The design of this study is pre experimental with one group pretest-posttest design. Sampling was conducted at PSTW Nirwana Puri Samarinda with Purposive sampling technique. Respondents in this study is amount 21 elderly people. The data obtained using a Sphygnomanometer, stethoscope, glucomanometer and observation sheet. The analysis was conducted with Wilcoxon test.

**Results:** Based on the results of the study, the results of *wilcoxon* test blood pressure systolic before and after treatment is p-value 0.004 or <0.05, *Wilcoxon* test resultson diastolic blood pressure before and after treatment that is 0.012 or <0.05 and *Wilcoxon* test results on blood glucose levels before and after treatment is 0.028< 0.05. Therefore it can be stated that there is effect of tera gymnastics on blood pressure and blood glucose levels in the elderly at PSTW Nirwana puri Samarinda.

**Applications:** This research is expected to be a medium of information related to tera exercise and provide benefits for PSTW Nirwana Puri Samarinda residents in order to increase their knowledge about tera exercise which can affect blood pressure and blood glucose in the elderly.

---

**Kata kunci:** Kadar Glukosa Darah Sewaktu, Lansia, Tekanan Darah

## 1. PENDAHULUAN

lansia merupakan kumpulan umur di mana manusia memasuki peringkat akhir kehidupan. Kumpulan ini yang tergolong dalam golongan tua akan mengalami proses yang disebut proses penuaan (Bustan, 2015). Seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih akan mengalami penurunan fungsi kesehatan baik secara sosial ataupun psikologis yang dapat mempengaruhi berbagai macam aktivitas dalam kehidupannya (WHO, 2015). Indonesia saat ini telah memasuki era peningkatan populasi yang menua karena adanya peningkatan usia lanjut secara pesat dimana pada tahun 2010 sebanyak 18 juta jiwa (7,56%), pada tahun 2019 menjadi 25,9 juta jiwa (9,7%) dan perkiraan pada tahun 2035 akan meningkat menjadi 48,2 juta jiwa (15,77%) (Kemenkes, 2020). Jumlah lansia untuk perempuan dan laki-laki berdasarkan kelompok umur, pada usia pertengahan umur 45-59 tahun berjumlah 636.116 jiwa, pada lansia usia 60-74 tahun berjumlah 222.105 jiwa dan pada lansia tua usia 75 tahun keatas berjumlah 35.257 jiwa (BPS kaltim, 2020).

Semakin meningkatnya usia seseorang maka proses menua tidak dapat dihindari. Proses penuaan berpengaruh pada kekuatan daya tahan tubuh serta kondisi kesehatan. Angka kesakitan lansia pada tahun 2015 sebanyak 28,62%, artinya sekitar 28 lansia dari 100 orang lansia mengalami sakit (Kemenkes, 2017). Hipertensi, diabetes melitus dan penyakit jantung merupakan penyakit yang paling sering ditemui pada lansia. Jumlah populasi lansia hipertensi di Indonesia akan meningkat terus sejalan dengan pertambahan usia. Kejadian hipertensi akan menjadi lebih besar, terutamanya jika tidak ada usaha untuk mengendalikan tekanan darah bagilansia (Risksedas, 2018).

Aktivitas fisik atau olahraga dengan latihan yang baik dapat mengatur keseimbangan tubuh. Latihan fisik membantu menjaga tekanan darah, dan kadar glukosa darah (Ramdhani, 2013). Olah raga sangat baik dilakukan terutama pada lansia agar aliran darah tetap stabil, latihan fisik yang baik dilakukan lanjut usia adalah senam lansia. Pada lansia kekuatan kerjajantung menurun dan pembuluh darah di jantung mengalami kekakuan. Dengan melakukan senam lansia dapat membantu meningkatkan kerja jantung, sehingga aliran darah tetap stabil. Jika dilakukan secara rutin dapat berpengaruh terhadap tekanan darah pada lansia (Izhar, 2017).

Berdasarkan Studi Pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 4 juni 2020 didapatkan jumlah lansia yang berada di lingkungan PSTW Nirwana Puri Samarinda sebanyak 110 orang, dari jumlah tersebut lansia terbagi dalam beberapa kelompok daftar hasil pemeriksaan kesehatan lansia di UPTD. PSTW Nirwana Puri pada bulan november 2019 yaitu dengan jumlah 68 lansia dengan berbagai penyakit diantaranya, Hipertensi 17 orang, Myalgia 7 orang, Dermatitis 7 orang, Asma 4 orang, Diabetes Mellitus 5 orang, ISPA 3 orang, Gastritis 4 orang, Cepalgia 2 orang, Demensia 6 orang, Gangguan Afektif Bipolar 1 orang, Skizofrenia 3 orang, lain-lain 9 orang serta 42 orang lainnya sehat tanpa adanya penyakit. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada salah satu petugas PSTW Nirwana Puri Samarinda mengatakan bahwa sekitar 50% lansia rutin mengikuti kegiatan aktivitas fisik seperti senam yang telah dijadwalkan 2 kali dalam seminggu dan dilaksanakan pada pagi hari.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif menggunakan desain *Pre-Experimen* dengan melakukan *Pretest* dan *Posttest* yang hanya melibatkan satu kelompok, tanpa kelompok kontrol (*One Group pre-post design*). Data yang dikumpulkan dilakukan analisis yang diawali dengan melihat karakteristik responden. Populasi penelitian adalah Lansia yang berada di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda yang berjumlah 104 orang lansia. penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan sampel sebesar 21 responden. Variabel dependen penelitian adalah tekanan darah dan kadar glukosa darah sewaktu dan variabel independen adalah senam lansia. Data primer penelitian dikumpulkan secara langsung dengan mengukur nilai tekanan darah dan kadar glukosa darah sewaktu pada lansia di PSTW Nirwana Puri Samarinda sebelum dan sesudah melakukan senam lansia. Setiap sebelum dan sesudah melakukan senam lansia yang akan diberikan. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain. Data ini akan didapatkan di Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda pada bagian lansia center. Data yang telah didapat kemudian dilakukan pengolahan data dengan *editing*, *coding*, *data entry*, dan analisa data secara statistik. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat.

**3. HASIL DAN DISKUSI**

**3.1 Hasil**

**Tabel 1 : Karakteristik Responden Berdasarkan Umur**

Umur (tahun)	Frequency	Percent (%)
60-64	7	33.3
65-69	7	33.3
70-74	7	33.3
Total	21	100.0

**Sumber: Data Primer 2021**

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa responden di lingkungan Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda berjumlah 21 orang. Pada rentan usia 60-64 tahunn sebanyak 7 orang (33.3%), pada usia 65-69 thun berjumlah 7 orang (33.3%), dan usia 70-74 tahun berjumlah 7 orang (33.3%)

**Tabel 2 : Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Frequency	Percent (%)
Laki-laki	12	57.1
Perempuan	9	42.9
Total	21	100.0

**Sumber : Data Primer 2021**

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa responden di lingkungan Panti Sosial Tresna Werdha Nirwana Puri Samarinda berdasarkan jenis kelamin terbanyak yaitu Laki-laki sebanyak 12 orang (57.1%) dan perempuan sebanyak 9 orang (42.9%)

**Tabel4 : Distribusi karakteristik kadar glukosa darah sewaktu *Pretest-postest***

**Sumber: Data Primer 2021**

	Mean	Median	S.D	Min	Max	95% CI
Gds <i>pretest</i>	137.76	112.00	84.566	85	420	99.27-176.26
Gds <i>postest</i>	134.33	104.00	106.691	76	562	85.77-182.90

**Sumber: Data Primer 2021**

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sebelum melakukan senam lansia adalah 137.76 mg/dL dengan standar deviasi 85.566, kadar glukosa darah sewaktu terendah 85 mg/dL sedangkan kadar glukosa darah sewaktu tertinggi adalah 420 mg/dL. Nilai median kadar glukosa darah sewaktu adalah 112. Nilai Ratta-rata kadar glukosa darah sewaktu sesudah melakukan senam lanisa adalah 134.33 mg/dL dengan standar deviasi 106.691, kadar glukosa darah sewaktu terendah 76 mg/dL sedangkan kadar glukosa darah sewaktu tertinggi adalah 562 mg/dL. Nilai median kadar glukosa darah sewaktu adalah 104.

**Tabel 3 : Distribusi Karakteristik tekanan darah sistolik dan diastolik *Pretest-posttest***

	Mean	Median	S.D	Min	Max	95% CI
--	------	--------	-----	-----	-----	--------

Sistolik pre-test	122.38	110.00	22.339	100	180	112.21-132.55
Sistolik post-test	114.76	110.00	18.873	100	170	106.17-123.35
Diastolik pre-test	79.52	80.00	9.207	70	100	75.33-83.71
Diastolik post-test	74.76	70.00	10.305	60	100	70.07-79.45

**Sumber : Data Primer 2021**

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum melakukan senam lansia adalah 122.38 mmHg dan 79.52 mmHg. Dengan standar deviasi sistol 22.339 dan standar deviasi diastolik 9.207. tekanan darah sistol terendah adalah 100 mmHg dan tekanan darah diastolik terendah adalah 70 mmHg. Sedangkan tekanan darah tertinggi sistolik adalah 180 mmHg dan tekanan darah diastolik tertinggi adalah 100 mmHg. Nilai median sistol adalah 110 dan nilai median diastolik adalah 80. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik sesudah diberikan perlakuan senam lansia adalah 114.76 mmHg dan 74.76 mmHg. Dengan standar deviasi sistolik 18.873 dan standar deviasi diastolik 10.305 tekanan darah terendah sistolik adalah 100 mmHg dan tekanan darah terendah diastolik adalah 60 mmHg. Sedangkan tekanan darah tertinggi sistolik adalah 170 mmHg dan tekanan darah tertinggi diastolik adalah 100 mmHg. Nilai median sistolik adalah 110 dan nilai median diastolik adalah 70.

**Tabel 4 : Distribusi karakteristik kadar glukosa darah sewaktu *Pretest-postest***

	Mean	Median	S.D	Min	Max	95% CI
Gds <i>pretest</i>	137.76	112.00	84.566	85	420	99.27-176.26
Gds <i>postest</i>	134.33	104.00	106.691	76	562	85.77-182.90

**Sumber: Data Primer 2021**

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa rata-rata-rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sebelum melakukan senam lansia adalah 137.76 mg/dL dengan standar deviasi 85.566, kadar glukosa darah sewaktu terendah 85 mg/dL sedangkan kadar glukosa darah sewaktu tertinggi adalah 420 mg/dL. Nilai median kadar glukosa darah sewaktu adalah 112. Rata-rata kadar glukosa darah sewaktu sesudah melakukan senam lansia adalah 134.33 mg/dL dengan standar deviasi 106.691, kadar glukosa darah sewaktu terendah 76 mg/dL sedangkan kadar glukosa darah sewaktu tertinggi adalah 562 mg/dL. Nilai median kadar glukosa darah sewaktu adalah 104.

**Tabel 4.5 Hasil Statistik Uji Wilcoxon tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah melakukan senam lansia**

	N	Z	P (value)

---

Sistolik <i>pretest</i>	21		
Sistolik <i>posttest</i>	21	-2.909	0.004

---

**Sumber: Data Primer 2021**

Berdasarkan hasil pada tabel 5 terdapat pengaruh pada tekanan darah sistolik setelah melakukan senam lansia dengan didapatkan Hasil uji wilcoxon diperoleh nilai *pretest* sistolik dan *posttest* diastolik significancy (p) value = 0.004 atau  $\leq 0.05$ . Keputusan hipotesis yang diambil yaitu  $H_a$  diterima yang artinya terdapat pengaruh yang bermakna pada tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah melakukan senam lansia.

**Tabel 6 : Hasil Statistik Uji *Wilcoxon* tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah melakukan senam lansia**

	N	Z	P (value)
Diastolik <i>pretest</i>	21		
Diastolik <i>posttest</i>	21	-2.500	0.012

**Sumber: Data Primer 2021**

Berdasarkan hasil pada tabel 6 tekanan darah diastolik setelah melakukan senam lansia dengan didapatkan Hasil uji wilcoxon diperoleh nilai *pretest* diastolik dan *posttest* diastol signficancy (p) value = 0.012 < 0.05. Keputusan hipotesis yang diambil yaitu Ha diterima Ho ditolak yang artinya terdapat pengaruh yang bermakna pada tekanan darah diastol sebelum dan sesudah melakukan senam lansia.

**Tabel 7 : Hasil Statistik Uji *Wilcoxon* kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah melakukan senam lansia**

	N	Z	P (value)
GDS <i>pretest</i>	21		
GDS <i>posttest</i>	21	-2.191	0.028

**Sumber: Data Primer 2021**

Berdasarkan hasil pada tabel 7 pada kadar glukosa darah sewaktu setelah melakukan senam lansai dengan didapatkan Hasil uji wilcoxon diperoleh nilai *pretest* glukosa darah sewaktu dan *posttest* glukosa darah sewaktu signficancy (p) value = 0.028 < 0.05.

Keputusan hipotesis yang diambil yaitu Ho ditolak Ha diterima yang artinya terdapat pengaruh yang bermakna pada kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah melakukan senam lansia.

### 3.2 Diskusi

Olahraga untuk lansia sangat baik dilakukan agar aliran darah tetap stabil, salah satu latihan fisik untuk usia lanjut yaitu senam lansia. Pada lanjut usia kekuatan kerja jantung menurun dan pembuluh darah di jantung mengalami kekakuan. Dengan melakukan senam lansia dapat membantu meningkatkan kerja jantung, sehingga aliran darah tetap stabil. Jika dilakukan secara berkala dapat berdampak terhadap tekanan darah pada lansia (Izhar,2017).

Olahraga secara berkala dapat meningkatkan kebugaran fisik, sehingga olahraga secara tidak langsung dapat menurunkan tekanan darah dan mengurangi risiko pengumpulan lemak di dinding pembuluh darah serta meningkatkan fungsi jantung (Nugroho, 2011).Latihanfisik ini akan memberipengaruh baik terhadap berbagai sistem yang berfungsi di dalam tubuh, salah satunya adalah sistem kardiovaskuler yang dilakukan secara berkala karena dapat menurunkan tekanan darah. senam lansia dilakukan berulang kali dari masa ke masa penurunan tekanan darah akan berlangsung lama. Inilah alasan mengapa latihan fisik secara berkala dengan senam untuk lansia dapat menurunkan tekanan darah.(kristiani ,2014).

Dari sekian responden yang mengalami penurunan tekanan darah adapun responden yang mengalami peningkatan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sutangi&Winantri,2013)menunjukkan bahwa kekurangan aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko peningkatan tekanan darah. Seseorang yang tidak banyak bergerak cenderung memiliki kadar denyutan jantung yang lebih cepat dan otot jantungnya harus bekerjalebih kuat dengan setiap kontraksi, semakin keras dan sering kali jantung memompa semakin besar kekuatan yang mendorong arteri.

Otot yang berkontraksi saat beraktivitas mempunyai sifat seperti insulin (insulin-like effect). Pada otot yang berkontraksi, permeabilitas membran terhadap gula darah meningkat. Selama beraktivitas, ketahanan insulin menurun, sedangkan sensitivitas insulin meningkat karena peningkatan afinitas (daya tarikan) dan peningkatan jumlah tempat reseptor pada membran yang secara khusus mengikat insulin. Respon ini hanya berlaku ketika beraktivitas, sebab itu efeknya tidak permanen atau bertahan lama, sehingga lansia harus rutin berolahraga (Hairani, 2014). Membran sel otot saat istirahat tidak permeabel terhadap glukosa kecuali dirangsang oleh insulin. Saat membran sel otot aktif terjadi peningkatan permeabilitas otot karena otot berkontraksi sehingga glukosa darah dapat masuk ke dalam sel untuk diolah dan diubah menjadi ATP melalui proses glikolisis, bahkan tanpa insulin. (Sudoyo dkk, 2006 dalam Sharoh dan Salmiyati 2017). Pada penelitian ini ada beberapa responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Responden yang mengalami kadar glukosa darah sewaktu meningkat berjumlah 2 orang. Hal ini disebabkan karena ketidakmaksimalan gerakan senam lansia yang dilakukan responden (Prastika dkk, 2016). Tidak berbeda halnya dengan penelitian Behboudi, et al (2011) yang menunjukkan bahwa jika lebih banyak otot tubuh yang terlibat dalam latihan maka peningkatan sensitivitas insulin akan meningkat, tetapi jika responden yang tidak terbiasa berolahraga maka akan menyebabkan kerusakan otot. Pada kasus kerusakan otot, pengikatan insulin ke otot melalui reseptornya akan berkurang dalam masa yang singkat sehingga pengambilan glukosa oleh otot tidak akan maksimal.

Peneliti berasumsi bahwa olahraga teratur dan olahraga (seperti senam lansia) dapat mengatasi masalah karena perubahan fungsi tubuh dan aktifitas fisik memainkan peranan penting dalam pengobatan tekanan darah tinggi. Bukti yang ada menunjukkan bahwa olahraga pada usia lanjut dapat mencegah atau memperlambat hilangnya fungsi tubuh dan perubahan kadar glukosa darah dapat meningkat ketika mereka kurang aktif, peneliti menyarankan untuk melakukan senam lansia secara rutin.

### 3. KESIMPULAN

Nilai rata-rata tekanan darah sistolik sebelum dilakukan senam lansia adalah antara 122.38 mmHg sedangkan nilai rata-rata sistolik sesudah dilakukan senam lansia adalah 114.76 mmHg. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang bermakna pada tekanan darah sistolik. Sedangkan rata-rata tekanan diastolik sebelum dilakukan senam lansia adalah 79.52 mmHg dan sedangkan nilai rata-rata diastolik sesudah 74.76 mmHg. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang bermakna pada tekanan darah diastolik. Nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan senam lansia adalah antara 137.76 mg/dL sedangkan nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan senam lansia adalah 134.33 mg/dL. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh yang bermakna pada kadar glukosa darah sewaktu.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada proyek KDM (Kerjasama Dosen Mahasiswa) Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT), yang memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi mahasiswa dan penerbitan.

### REFERENSI

- Amalia Ramdhani, Ivonny M Sapulete, D. H. C. P. (2016). pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia di BU Senja Cerah Manado *Jurnale-Biomedik (eBm)* . 4.1 (2016).104-109
- Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. 2020. <https://samarindakota.bps.go.id> ( 5 juni 2020)
- Behboudi L, Azarbayjani MA, Aghaalinejad H, Salavati M. Effect of aerobic exercise and whole body vibration on glycaemia control in type 2 diabetic males. *Asian Journal of Sports Medicine*. 2011; 2(2):83-90.
- Bustan, (2015). *Manajemen pengendalian penyakit tidak menular*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Depkes RI. (2018). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta. Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Dinkes Kota Samarinda. 2020. Profil Kesehatan Kota Samarinda Tahun 2017. Dinas Kesehatan Kota Samarinda. <http://dinkessamarinda.com/> (10 Agustus 2020)
- Hairani D. Pengaruh senam lansia terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. STIKES Semarang. 2014
- Izhar, M. Dody, 'Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Luhur Jambi', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 17.1 (2017), 204–10 <https://doi.org/10.33087/jjubj.v17i1.116>
- Kristiani, Rina Budi, and Anna Atika Dewi, 'HIPERTENSI DI POSYANDU LANSIA PUNTODEWO WILAYAH PENANGGUNGAN RW 05 SURABAYA', *ADI HUSADA NURSING JOURNAL*, 4.2 (2018), 24–28
- Kemenkes RI. (2017). Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. Buletin Jendela: Jakarta
- Kemenkes RI. 2020. Profil Kesehatan Indonesia 2019. Jakarta: Kemenkes RI. <https://www.kemkes.go.id/> (7 juni 2020)
- Nugroho, W. (2011). Keperawatan Gerontik & Geriatrik (3rd ed.). Jakarta: EGC

Prastika, Eri (2016) Pengaruh Senam Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungwuni Kabupaten Pekalongan. Skripsi: Stikes muhamadiyah pekalongan

Sudoyo,A.W., dkk. (2007). *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV*. Jakarta : Fakultas Kedokteran UI.

Sutangi, H., & Winantri. (2013). Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Lansia di Posbindu Desa Sukaurip Kecamatan Balongan Indramayu.

WHO. 2015. *Data Lansia Indonesia*. Jakarta: World Health Organization.