

Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah pada Lansia Hipertensi

Meyi Yanti¹, Alkafi², Defi Yulita³

^{1,2}Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Alifah, Jalan Khatib Sulaiman No.52 B Kelurahan Ulak Karang Selatan 25134, Sumatera Barat, Indonesia

³Program Studi Diploma III Kebidanan, STIKes Alifah, Jalan Khatib Sulaiman No.52 B Kelurahan Ulak Karang Selatan 25134, Sumatera Barat, Indonesia

Email : meyiyanti5@gmail.com¹, alkafi.mahe@gmail.com², dfy_kuddy@gmail.com³

Abstrak

Menurut Dinkes Kota Padang (2016), Hipertensi esensial di Kota Padang tahun 2016 untuk prevalensi kasus sebesar 1,96%, dibandingkan dengan tahun 2015 menurun sebesar 2,00%. Pengetahuan masyarakat untuk menjaga kesehatan dan perilaku hidup yang tidak sehat serta kurangnya kesadaran merupakan kemungkinan salah satu faktor penyebabnya. Salah satu faktor resiko Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah Tekanan darah tinggi karena tekanan darah yang meninggi akan mempersempit pembuluh-pembuluh nadi dan merusak dinding pembuluh nadi dan mempercepat proses penebalan (*aterosklerosis*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada Lansia Hipertensi di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimental pre-post test*. Sampel dalam penelitian ini adalah lansia di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam, yang berjumlah 32 responden, 16 untuk kelompok kontrol dan 16 untuk kelompok intervensi. Analisis data yang digunakan adalah Univariat dan Bivariat, dimana analisis bivariat menggunakan *Independent t test*. Pada kelompok intervensi sebelum dilakukan senam didapatkan nilai rata-rata tekanan darah adalah 180,5 mmHg dan sesudah senam sebanyak 130 mmHg. Pada kelompok kontrol sebelum dilakukan senam didapatkan nilai rata-rata tekanan darah adalah 176 mmHg dan sesudah senam sebesar 150 mmHg. Berdasarkan uji statistik terdapat pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada Lansia Hipertensi dengan nilai $p = 0,001$. Senam lansia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan tekanan darah pada Lansia Hipertensi. Sangat diperlukan aktifitas fisik seperti senam dilakukan pada lansia yang mengalami Hipertensi. Pengelolaan Lansia yang mengalami Hipertensi dapat dilaksanakan oleh tenaga kesehatan melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan ketrampilan pelaksanaan senam lansia.

Kata kunci: Senam Lansia, Hipertensi, Lansia

Elderly Exercise on Blood Pressure in Elderly with Hypertension

Abstract

According to the Padang City Health Office (2016), the prevalence of essential hypertension cases in Padang City in 2016 was 1.96% decreased compared to 2015 which was 2.00%. This might be due to a lack of awareness, community knowledge to maintain health and unhealthy living behaviors. High blood pressure is considered to increase risk factors for coronary heart disease (CHD) because elevated blood pressure will damage the artery walls and accelerate the process of thickening (*atherosclerosis*) and narrow the arteries. The method used in this study is "*Quasi experimental pre-post test*". The study was conducted in December 2017 until April 2018 in the Subdistrict of Dadok Tunggul Hitam, Padang City. The average blood pressure in the intervention group before Exercise was 184.2 mmHg. The average value of blood pressure in the intervention group after exercise was 140 mmHg. There is an influence of elderly exercise on blood pressure in elderly hypertension with a p value of 0,0001. Elderly exercise is one of the factors that influence the decrease in blood pressure in elderly hypertension. It is very necessary physical activity such as exercise performed in the elderly who experience hypertension. Health workers need to conduct socialization and skills training on the implementation of the elderly so that they can carry out management

Key Words: Elderly Exercise, Hypertension, Elderly

PENDAHULUAN

Lansia merupakan bagian dari anggota keluarga dan anggota masyarakat yang semakin bertambah jumlahnya sejalan dengan peningkatan usia harapan hidup. Lansia di Indonesia meningkat menjadi 15,1 juta jiwa pada tahun 2000 atau 7,2% dari seluruh penduduk dengan usia harapan hidup 64,05 tahun. Pada tahun 2006 usia harapan hidup meningkat menjadi 66,2 tahun dan jumlah lansia menjadi 19 juta orang, dan diperkirakan pada tahun 2020 akan menjadi 29 juta orang atau 11,4%. Hal ini menunjukkan bahwa secara konsisten jumlah lansia meningkat dari waktu ke waktu (Riset Kesehatan Dasar 2013).

Senam lansia adalah upaya peningkatan fisik lansia yang diatur dalam serangkaian gerak nada yang teratur, terarah dan terencana (Mauk 2017). Penelitian oleh Astari, dkk tahun 2013 tentang pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah lansia dengan hipertensi pada kelompok senam lansia di Banjarkaja Seseitan Denpasar Selatan, hanya menggunakan satu kelompok sampel, pengukuran tekanan darah hanya dilakukan pada pertemuan pertama sebagai pretest dan pertemuan keenam sebagai post test, sehingga perlu meneliti keefektifan senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi (Astari 2013). Tekanan darah terdiri dari tekanan sistolik dan tekanan diastolik. Tekanan Darah Sistolik (TDS) yaitu tekanan di arteri saat jantung berdenyut atau berkontraksi memompa darah ke sirkulasi. Tekanan Darah Diastolik (TDD) yaitu tekanan di arteri saat jantung berelaksasi di antara dua denyutan (kontraksi). Tekanan darah pada

orang dewasa sangat bervariasi. Tekanan darah sistolik berkisar antara 95-140 mmHg. Di lain pihak tekanan diastolik berkisar antara 60-90 mmHg. Walaupun demikian tekanan darah pada umumnya berkisar pada rata-rata nilai normal sekitar 120 mmHg untuk tekanan sistolik dan 80 mmHg untuk tekanan diastolik. Kedua tekanan tersebut di atas merupakan tekanan yang dihasilkan oleh aktivitas kerja jantung sebagai pompa dan menyebabkan darah mengalir di dalam sistem arteri secara terputus-putus dan terus-menerus tiada henti-hentinya (William 2007).

Pada lansia, hipertensi terjadi akibat perubahan struktural dan fungsional pada sistem pembuluh perifer yang bertanggung jawab pada perubahan tekanan darah. 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. Konsekuensinya kemampuan aorta dan arteri besar dalam mengantar volume darah yang dipompa oleh jantung dapat menurun yang mengakibatkan penurunan curah jantung dan peningkatan tahanan perifer (Smeltzer 2011). Latihan atau olahraga pada usia lanjut harus disesuaikan secara individual, pada tujuan khusus olahraga dapat diberikan sesuai jenis dan intensitas latihan tertentu. Berjalan merupakan cara yang paling aman dan mudah serta sangat bermanfaat bagi sebagian besar kalangan usia lanjut. Salah satu olahraga yang aman dan dapat menurunkan perubahan fisik pada lansia adalah senam. Aktivitas fisik

seperti senam yang dilakukan secara rutin akan meningkatkan kebugaran fisik, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan fungsi jantung dan menurunkan tekanan darah serta mengurangi resiko penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah sehingga akan menjaga elastisitasnya terutama pada usia lanjut. Disisi lain akan melatih otot jantung dalam berkontraksi sehingga kemampuan pemompaannya akan selalu terjaga (Riset Kesehatan Dasar 2013).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimental pre-post test*. Penelitian dilakukan pada Bulan Desember 2017 sampai dengan April 2018 di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam Kota Padang. Populasi pada penelitian ini adalah Lansia Hipertensi atau Tekanan Darah >140 mmHg di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam berjumlah 302 orang pada tahun 2017. Besaran sampel minimal dihitung berdasarkan uji perbedaan antara dua rata-rata. Sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 32 responden yang dibagi menjadi 16 responden yang tidak dilakukan senam lansia dan 16 responden yang dilakukan senam lansia. Intervensi pada penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali. Analisis data yang digunakan adalah univariat dan bivariat, dimana analisis bivariat menggunakan uji statistik *independent t test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 32 responden yang terdiri dari 16 responden pada

kelompok kontrol dan 16 responden pada kelompok intervensi. Pengambilan data dilakukan selama 4 minggu, mengikuti jadwal senam lansia yang ada di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam. Pengambilan data dilakukan 30 menit sebelum senam lansia dilakukan dan 30 menit sesudah senam lansia pada setiap kali kegiatan senam lansia dilakukan.

Hasil penelitian disajikan dalam analisis univariat (rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah senam pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi) dan analisis bivariat (pengaruh Pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada Lansia Hipertensi pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tekanan Darah pada Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Senam.

Tekanan darah	Mean	Median	SD	Min-maks	P value
Sebelum senam	176	172	8,5	150-190	0,032
Sesudah senam	150	160	9,8	130-180	

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa nilai rata-rata tekanan darah pada kelompok kontrol sebelum senam yaitu 176 mmHg, dimana tekanan darah terendah adalah 150 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 190 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol sesudah senam didapatkan nilai rata-rata tekanan darahnya 150 mmHg, dengan tekanan darah terendah 130 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 180 mmHg.

Faktor risiko yang mempengaruhi hipertensi dapat dibagi menjadi faktor risiko yang bisa dikontrol dan yang tidak dapat

dikontrol. Adapun faktor risiko yang dapat dikontrol seperti aktivitas olahraga, mengonsumsi garam dapur, obesitas dan stress. Sedangkan faktor resiko yang tidak dapat dikontrol meliputi usia, jenis kelamin dan keturunan (Harrison, I., Wilson, B.W., & Kasper 2005). Hasil penelitian Henuhili (2011) menemukan bahwa gen penyebab hipertensi bersifat dominan, bukan resesif. Individu hipertensi ada di setiap generasi dan keturunan yang tidak mewarisi hipertensi akan mempunyai keturunan yang tidak hipertensi juga. Pewarisan hipertensi bukan bersifat X- linked, yaitu gen yang terdapat pada kromosom kelamin, karena baik ayah atau ibu, dapat mewariskannya baik pada keturunan laki-laki maupun perempuan (Henuhili 2011).

Penurunan fungsi organ pada sistem kardiovaskuler, katub jantung menebal dan menjadi kaku, serta mengalami penurunan elastisitas dari aorta dan arteri besar juga dapat menyebabkan hipertensi pada lansia. Selain itu, terjadi peningkatan resistensi pembuluh darah perifer ketika ventrikel kiri memompa, sehingga tekanan sistolik dan *afterload* meningkat (Ann A Erwianto 2015).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ilkafah (2014) yang menyatakan bahwa hasil pengukuran tekanan darah setiap sebelum dan sesudah senam didapatkan bahwa ada penurunan tekanan darah secara bertahap. Pada hari pertama senam rata-rata tekanan darah responden tidak mengalami perubahan karena mungkin sebagai fase

adaptasi. Namun pada selanjutnya terdapat penurunan bertahap sampai 2 bulan senam.

Meskipun selama olahraga terjadi peningkatan tekanan darah terutama pada olahraga yang mendadak namun pengulangan aktivitas fisik tersebut dapat menurunkan tekanan darah selama istirahat dan peningkatan terhadap olahraga selanjutnya akan lebih baik terhadap penderita hipertensi maupun pada orang normal. Hipertensi merupakan faktor resiko mayor Penyakit Jantung Koroner (PJK), efek potensial olahraga sebagai pengontrol tekanan darah merupakan pertimbangan kesehatan masyarakat yang dianggap penting (Ilkafah 2014).

Latihan fisik merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan kondisi fisik lansia. Latihan fisik bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan kardiorespirasi, kecepatan, keterampilan, dan kelenturan. Kebugaran jasmani merupakan suatu aspek fisik dari kebugaran menyeluruh. Kebugaran jasmani pada lansia berhubungan dengan kesehatan yaitu kebugaran jantung-paru dan peredaran darah serta kekuatan otot dan kelenturan sendi (Ilkafah 2014).

Tabel 2. Distribusi Tekanan Darah pada Kelompok Intervensi Sebelum dan Sesudah Senam

Tekanan darah	Mean	Median	SD	Min-maks	<i>P value</i>
Sebelum senam	180,5	183	11,5	155-200	0,021
Sesudah senam	130	120	7,2	120-140	

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa pada kelompok intervensi sebelum dilakukan senam didapatkan nilai rata-rata tekanan darah yaitu 180,5 mmHg, dimana tekanan darah terendah yaitu 155 mmHg dan tekanan darah tertinggi

adalah 200 mmHg. Sedangkan pada kelompok intervensi sesudah dilakukan senam didapatkan nilai rata-rata tekanan darah adalah 130 mmHg, tekanan darah terendah adalah 120 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 140 mmHg.

Faktor yang mempengaruhi hipertensi pada kelompok intervensi salah satunya yaitu usia. Dimana pada usia yang semakin bertambah ataupun pada lansia, jantung akan sedikit mengecil dikarenakan rongga bilik kiri banyak mengalami penurunan akibat semakin berkurangnya aktivitas. Selain itu sel-sel otot jantung juga mengalami penurunan sehingga menyebabkan menurunnya kekuatan otot jantung. Semakin bertambahnya umur seseorang, maka denyut jantung maksimum dan fungsi lain dari jantung berangsur menurun, pada lanjut usia tekanan darah akan naik secara bertahap sehingga dapat menyebabkan terjadinya hipertensi pada lansia.

Pada kelompok intervensi menunjukkan adanya penurunan rata-rata tekanan darah. Terjadinya penurunan tekanan darah pada Lansia penderita Hipertensi pada kelompok intervensi disebabkan karena aktivitas senam lansia yang membuat penurunan curah jantung dan penurunan resistensi perifer total, sehingga terjadinya penurunan tekanan darah (Sherwood 2005).

Tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, Yunani dan Kusyati (2014) dimana ditemukan bahwa hasil pengukuran rata-rata tekanan darah diastolik pada lansia hipertensi sebesar 87 mmHg,

median sebesar 85 mmHg dan standar deviasi sebesar 8,63. Tekanan darah diastolik terendah 74 mmHg dan tekanan darah diastolik tertinggi 112 mmHg (Setiawan, IWA 2014). Menurut penelitian Saftarina (2015) olahraga secara teratur dapat menyerap atau menghilangkan endapan kolesterol pada pembuluh nadi. Olahraga yang dimaksud tersebut adalah latihan menggerakkan semua sendi dan otot tubuh seperti gerak jalan, senam, berenang, naik sepeda dan tidak dianjurkan melakukan olahraga yang menegangkan seperti tinju, gulat atau angkat besi, karena latihan yang berat justru akan dapat menyebabkan hipertensi (Saftarina 2015).

Tabel 3. Pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam

Rerata tekanan darah sesudah senam	Median	SD	Min-Maks	<i>P</i> value
Kelompok Kontrol	160	9,6	150-190	0,032
Kelompok intervensi	130	7.2	120-145	

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai tengah atau median tekanan darah kelompok kontrol sesudah dilakukan senam adalah 160 mmHg, dimana tekanan darah terendah yaitu 150 mmHg dan tekanan darah tertinggi 190 mmHg. Sedangkan pada kelompok intervensi sesudah dilakukan senam didapatkan nilai tengah atau median tekanan darah yaitu 130 mmHg, dengan tekanan darah terendah 120 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 145 mmHg. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *independent t test* didapatkan nilai p sebesar 0,032 atau $p < 0,005$, artinya terdapat perbedaan makna tekanan darah sesudah senam antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa senam lansia memiliki pengaruh terhadap tekanan darah

Lansia Hipertensi di Kelurahan Dadok Tunggal Hitam Kota Padang.

Rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah senam pada kelompok intervensi.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa nilai rata-rata tekanan darah yaitu 180,5 mmHg, dimana tekanan darah terendah yaitu 155 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 200 mmHg. Sedangkan pada kelompok intervensi sesudah dilakukan senam didapatkan nilai rata-rata tekanan

darah adalah 130 mmHg, tekanan darah terendah adalah 120 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 140 mmHg.

Prasetyo, Yudik (2017) menyimpulkan bahwa olahraga dapat diterapkan sebagai manajemen hipertensi, dimana olahraga tidak hanya untuk upaya pencegahan tetapi juga bisa untuk menjaga kesehatan lansia. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Astari (2013) dimana didapatkan kesimpulan ada pengaruh yang signifikan antara senam lansia dengan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi. Senam lansia yang dilakukan berulang-ulang (frekuensi tinggi) dapat membuat penurunan tekanan darah akan berlangsung lama. Oleh karena itu, latihan fisik senam yang dilakukan secara teratur dapat menurunkan tekanan darah. Salah satu jenis olahraga yang efektif menurunkan tekanan darah adalah senam lansia dengan intensitas sedang. Frekuensi latihannya 3-5 kali seminggu dengan lama

latihan 20-60 menit sekali latihan.

Olah raga memberikan pengaruh pada sistem kardiovaskuler (peredaran darah) untuk memperbaiki kemampuannya. Lebih banyak pembuluh darah (saluran darah kecil) dibentuk dalam jaringan yang aktif untuk memperbaiki penyediaan makanan dan oksigen, dan gerak badan membakar habis lemak berlebihan dalam sistem dan menghambat kandungan lemak di pembuluh, sehingga mengurangi resiko thrombosis (Kasron 2012). Senam lansia bertujuan untuk menurunkan kecemasan, stres, dan tingkat depresi, dimana senam lansia ini terdiri dari latihan pemanasan, latihan inti, dan latihan pendinginan. Penurunan tersebut dapat menstimulasi kerja sistem saraf perifer (*autonom nervous system*) terutama parasimpatis yang menyebabkan vasodilatasi penampang pembuluh darah sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik (Prasetyo 2017).

Penelitian ini juga tidak jauh berbeda dengan penelitian Sari (2018) didapatkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara latihan yoga dengan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia (Sari 2018). Selain itu penelitian ini sejalan juga dengan penelitian Parwati, Ini Made (2013) tentang manfaat senam tera terhadap kebugaran lansia dimana didapatkan hasil bahwa senam tidak hanya mempengaruhi stabilitas nadi namun juga dapat mempengaruhi stabilitas tekanan darah, pernapasan dan kadar immunoglobulin

dengan hasil uji analisis statistik untuk kategori tekanan darah sistolik p -value 0.02 berarti $\alpha < p = 0,05$) artinya terdapat perbedaan tekanan darah pada lansia kelompok perlakuan dan kelompok kontrol (Parwati, Ini Made 2013).

Pada penelitian Setiawan, Yunani dan Kusyati (2014) juga didapat hasil bahwa frekuensi senam lansia terhadap nadi menunjukkan hubungan yang sedang ($r = -0.394$) dan berpola negatif. Artinya semakin tinggi frekuensi senam lansia maka semakin rendah denyut nadi. Hasil uji statistik didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara frekuensi senam lansia terhadap nadi dimana p value = 0.026. Hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara frekuensi senam lansia dengan nadi lansia. Senam lansia merupakan olahraga ringan yang mudah dilakukan, tidak memberatkan, dan dapat diterapkan pada lansia (Setiawan, IWA 2014). Aktifitas olahraga senam lansia membantu tubuh tetap bugar dan segar karena melatih tulang agar tetap kuat, mendorong jantung untuk bekerja optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berlebihan didalam tubuh (Mauk 2017).

Pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah pada lansia hipertensi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa nilai tengah atau median tekanan darah kelompok kontrol sesudah dilakukan senam adalah 160 mmHg, dimana tekanan darah terendah yaitu 150

mmHg dan tekanan darah tertinggi 190 mmHg. Sedangkan pada kelompok intervensi sesudah dilakukan senam didapatkan nilai tengah atau median tekanan darah yaitu 130 mmHg, dengan tekanan darah terendah 120 mmHg dan tekanan darah tertinggi adalah 145 mmHg. Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *independent t test* didapatkan nilai p sebesar 0,032 atau $p < 0,005$, artinya terdapat perbedaan makna tekanan darah sesudah senam antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa senam lansia memiliki pengaruh terhadap tekanan darah Lansia Hipertensi di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam Kota Padang.

SIMPULAN

Terdapat pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik pada lansia hipertensi di Kelurahan Dadok Tunggul Hitam Wilayah Kerja Puskesmas Dadok Tunggul Hitam Kota Padang ($p=0,001$). Didapatkan nilai rata-rata tekanan darah pada kelompok kontrol sebelum senam adalah 172 mmHg dan sesudah senam 169 mmHg. Artinya

Tenaga kesehatan perlu melakukan sosialisasi dan pelatihan ketrampilan pelaksanaan senam lansia sehingga dapat melaksanakan pengelolaan lansia yang mengalami hipertensi dengan cara penatalaksanaan nonfarmakologi untuk mengontrol tekanan darah pada penderita hipertensi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang dan Kepala Puskesmas Dadok Tunggul Hitam yang sudah memberikan penulis izin untuk melakukan penelitian ini. Dan peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Ketua Yayasan Pendidikan Alifah Nur Ikhlas Padang dan Ketua STIKes Alifah Padang yang telah memberikan support berupa materil maupun non materil kepada peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Ann A Erwianto, dkk. 2015. *Pedoman Tatalaksana Hipertensi pada Penyakit Kardiovaskuler*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskuler Indonesia.
- Astari, dkk. 2013. "Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Lansia Dengan Hipertensi Pada Kelompok Senam Lansia Di Banjar Kaja Sesetan Denpasar Selatan." *ojs.unud.ac.id*. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/download/6132/4623>.
- Harrison, I., Wilson, B.W., & Kasper, M.F. 2005. *Prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam, edisi 13 volume 3*. Jakarta: EGC.
- Henuhili, dkk. 2011. "Pola Pewarisan Penyakit Hipertensi dalam Keluarga sebagai Sumber Belajar Genetika." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri*.
- Ilkafah. 2014. "Pengaruh Latihan Fisik (Senam Lansia) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Ringan – Sedang Di Rektorat Unibraw Malang." *Jurnal Surya, Vol 2 Nomer IV, Malang*.
- Kasron. 2012. *Kelainan dan Penyakit Jantung*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Mauk, K.L. 2017. *Gerontological Nursing Competencies for Care (nd Ed)*. Sandbury: James and Barlett Publisher.
- Parwati, Ini Made, dkk. 2013. "Senam Tera Indonesia Meningkatkan Kebugaran Jantung Paru Lansia di Panti Werdha Wana Seraya Denpasar." <http://media.neliti.com/media/publications>.
- Praseto, Didik. 2017. *Olahraga bagi Penderita Hipertensi*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keperawatan UNY.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI*. <https://www.depkes.go.id/reseources/download/general/Hasil Riskesdas 2013.pdf>.
- Saftarina, dkk. 2015. "Hubungan senam lansia terhadap kualitas hidup lansia yang menderita Hipertensi di Klinik HC UMMI Kedaton Bandar Lampung." *Eprint UMS*. <http://eprints.ums.ac.id/49740/1/naspub2.pdf>.
- Sari, Kurniati Maya. 2018. "Pengaruh Senam Yoga terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia di Kelurahan Kampung Jawa Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Paku Kota Solok 2017." *Jurnal UMSB*. <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/download/711/636>.
- Setiawan, IWA, Yunani dan Kusyati. 2014. "Hubungan Frekuensi Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Dan Nadi Pada Lansia Hipertensi." *Prosiding Konferensi*

Nasional II PPNI Jawa Tengah.

<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/1147>.

Sherwood, Lauralee. 2005. *Fisiologi Kedokteran : Dari Sel Ke Sistem*. Jakarta.

Smeltzer, S & G. Bare. 2011. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8 volume 3*. Jakarta: EGC.

William, Palmer A and. 2007. *Simple Guide Tekanan Darah Tinggi*. Jakarta: Erlangga.