

**Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Perubahan Tekanan
Darah Masyarakat**
*The Effect of Hypertension Exercises on Changes in
People's Blood Pressure*

Bayu Dwisetyo^{1*}, Faradilla Miftah Suranata², Winda Tamarol³

Program Studi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Manado, Indonesia

Artikel info

Artikel history:

Received :03-08-2023

Revised :11-11-2023

Accepted :21-11-2023

Abstract

Hypertension is a common condition where the blood flow to the arterial walls is larger so that it can cause some health problems, such as the heart. Hypertension exercise is an exercise that aims to increase blood flow and oxygen supply to the muscles and muscles that are active in particular to the heart muscle. Physical exercise that drives the heart to work optimally and prevents chronic diseases like hypertension. Objective Research to find out the influence of hypertension gymnastics on changes in blood pressure in the community in Kelurahan Pineleng 2 district of Minahasa. Research methods using one group pre and posttest design Population in the study of a total of 15 subjects using total sampling techniques, research using observation sheets and digital blood pressure measuring instruments with a level of flexibility < 0,05. The results of the study using a pair T test obtained a p value=0,001 the results of this study show Ha accepted and H0 rejected. The conclusion is that there is an influence of hypertension gymnastics on changes in blood pressure in the people of Pineleng 2 district of Minahasa. Advice by doing public physical activity can keep blood pressure normal.

Abstrak

Hipertensi merupakan keadaan umum dimana suplai aliran darah pada dinding arteri lebih besar sehingga dapat menyebabkan beberapa masalah kesehatan, seperti jantung. Senam hipertensi merupakan olah raga yang salah satunya bertujuan untuk meningkatkan aliran darah dan pasokan oksigen kedalam otot-otot dan rangka yang aktif khususnya terhadap otot jantung. Latihan fisik mampu mendorong jantung bekerja dengan optimal dan mencegah penyakit kronis seperti hipertensi. Tujuan Penelitian untuk mengetahui pengaruh senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah masyarakat di Kelurahan Pineleng 2 Kabupaten Minahasa. Metode Penelitian menggunakan desain one group pre and posttest design. Populasi dalam penelitian berjumlah 15 subjek dengan menggunakan teknik total sampling, penelitian menggunakan lembar observasi dan alat ukur tekanan darah digital dengan tingkat kemaknaan <0,05. Hasil Penelitian menggunakan uji T berpasangan didapatkan nilai p=0,001. Hasil penelitian ini menunjukkan Ha diterima dan H0 di tolak. Kesimpulan ada pengaruh senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah masyarakat di keluraham Pineleng 2 Kabupaten Minahasa. Saran dengan melakukan aktivitas fisik

masyarakat dapat menjaga tekanan darah menjadi normal.

Keywords:

*senam hipertensi;
perubahan
tekanan;
darah*

Corresponding author:

Bayu Dwisetyo, email: nurse.bayu@gmail.com

PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi medis yang serius yang secara signifikan meningkatkan risiko jantung, otak, ginjal, dan penyakit lainnya. Diperkirakan 1,13 miliar orang di seluruh dunia menderita hipertensi, sebagian besar (dua pertiga) tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2015, 1 dari 4 pria dan 1 dari 5 wanita menderita hipertensi (Anita et al., 2022). Kurang dari 1 dari 5 orang dengan hipertensi memiliki masalah terkontrol. Hipertensi adalah penyebab utama kematian dini di seluruh dunia. Salah satu target global untuk penyakit tidak menular adalah untuk mengurangi prevalensi hipertensi sebesar 25% pada tahun 2025 (WHO, 2018).

Secara Nasional hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penduduk dengan tekanan darah tinggi sebesar 34,11%. Prevalensi tekanan darah tinggi pada perempuan 36,85% lebih tinggi dibanding dengan laki-laki 31,34%. Prevalensi di perkotaan sedikit lebih tinggi 34,43% dibandingkan dengan perdesaan 33,72% (Riskesdas, 2018). Riskesdas (2018) menyatakan prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk usia ≥ 18 tahun sebesar 34,1%, tertinggi di Kalimantan Selatan (44,1%), sedangkan terendah di Papua sebesar (22,2%). Estimasi jumlah kasus hipertensi di Indonesia sebesar 63.309.620 orang, sedangkan angka kematian di Indonesia akibat hipertensi sebesar 427.218 kematian.

Masalah hipertensi di Indonesia merupakan masalah yang serius. Angka prevalensinya cukup tinggi, sekitar 6-15%, bahkan pada usia 50 tahun keatas angka tersebut mencapai 20% dan prevalensinya semakin hari kian meningkat (Basuki dan Barnawi, 2021). Bahkan diperkirakan jumlah penderita hipertensi akan meningkat menjadi 1,6 menjelang tahun 2025. Hipertensi termasuk ke dalam salah satu penyakit degeneratif yang menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Menurut Riset Kesehatan Dasar yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2018, terjadi peningkatan jumlah masyarakat yang mengidap hipertensi di Indonesia dari angka prevalensi 25,8% pada tahun 2013 menjadi 34,1%, dan menjadi penyebab 23,7% dari total 1,7 juta kematian di Indonesia pada tahun 2016 (Lestari et al., 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siswati et al. (2021) menyatakan bahwa senam hipertensi dapat dijadikan sebagai salah satu rekomendasi untuk membantu menurunkan tekanan darah secara non farmakologis pada pasien hipertensi. Senam hipertensi dapat dilakukan setiap seminggu sekali dalam durasi selama 30 menit untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Penderita hipertensi dapat meningkatkan frekuensi latihan senam hipertensi sesuai dengan kemampuan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Safitri dan Astuti (2017) menyimpulkan adanya pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah disebabkan oleh karena senam hipertensi tersebut dapat mencegah atau melambatkan kehilangan fungsi pada sistem organ dan dapat mengeliminasi berbagai resiko penyakit seperti hipertensi dan penyakit arteri koroner.

Faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi dibagi dalam dua kelompok yaitu faktor yang tidak dapat diubah diantaranya adalah jenis kelamin, umur dan genetik. Adapun faktor yang bisa dirubah diantaranya cara makan, kebiasaan aktivitas fisik dan lain-lain. Mengonsumsi makanan cepat saji yang tinggi akan kandungan lemak, kandungan protein,

serta tinggi akan natrium namun rendah serat, dapat mengakibatkan terjadinya penyakit hipertensi dan penyakit degeneratif lainnya (Faisal et al., 2022).

Pengobatan hipertensi bisa dilakukan dengan beberapa cara diantaranya adalah terapi farmakologis dan dengan non farmakologis. Efek samping yang dirasakan diantaranya lemas, pusing, batuk, sering buang air kecil, bengkak pada kaki, disfungsi seksual, tidak normalnya detak jantung dan reaksi alergi. Sering munculnya efek samping inilah yang menjadi penyebab tidak patuhnya penderita dalam meminum obat serta mengabaikan keluhan yang dirasakan. Dengan adanya fenomena ini, terapi non farmakologi adalah pilihan yang dapat dilakukan dalam pengobatan hipertensi yaitu diantaranya dengan Senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah Masyarakat (Faisal et al., 2022).

Senam hipertensi merupakan latihan fisik yang mampu mendorong jantung bekerja dengan optimal dan mencegah penyakit kronis seperti hipertensi (Nugraheni, 2019). Senam hipertensi merupakan olah raga yang salah satunya bertujuan untuk meningkatkan aliran darah dan pasokan oksigen kedalam otot-otot dan rangka yang aktif khususnya terhadap otot jantung. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga adalah karena olahraga dapat merefleksikan pembuluh darah, sehingga dengan melebarnya pembuluh darah tekanan darah akan menurun (Hernawan dan Rosyid, 2017).

METODE

Penelitian ini memakai metode pra eksperimen dan jenis rancangan penelitian *one group pre and post-test design*, sebelumnya peneliti terlebih dahulu mengukur tekanan darah 30 menit sebelum intervensi dan 30 menit setelah intervensi dengan menggunakan alat ukur lembaran observasi dan tensi digital, selama pelaksanaan ini tidak ada subjek yang *drop-out*. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19-25 Juni 2022, peneliti melaksanakan penelitian di Kelurahan Pineleng 2 Kabupaten Minahasa. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 118 orang yang bekerja sebagai Petani, dan IRT dan subjek dalam penelitian ini berjumlah 15 orang. Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu: Berusia 20-45 tahun, masyarakat penderita hipertensi dan memiliki kronis, sedangkan untuk kriteria eksklusi: Berusia >45 tahun, memiliki keterbatasan gerak dan masyarakat yang sudah mengkonsumsi obat hipertensi. Teknik pengambilan data menggunakan teknik *Random Sampling*, dalam penelitian ini ada etika penelitian mulai dari meminta persetujuan subjek (*informed consent*) pada saat mengisi lembar observasi bersamaan dengan mengukur tekanan darah subjek satu persatu sebelum melakukan intervensi dan dalam lembar observasi peneliti hanya mengisi inisial tanpa nama (*anonymity*), yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat ukur SOP senam hipertensi, alat ukur tekanan darah digital merek omron. Setelah data terkumpul peneliti mengolah data menggunakan uji T berpasangan dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Penelitian ini telah lolos uji etik dari Tim Komite Etik penelitian Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Manado dengan nomor: 143/FIK.EP/UNIMMAN/V/2022. Subjek dalam penelitian ini diberikan senam hipertensi selama 1 hari.

HASIL

Berdasarkan hasil pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa subjek terbanyak yang berusia 26-35 tahun sebanyak 4 orang (26,7%) dan subjek dengan usia 36-45 tahun berjumlah 11 orang (26,7%). Berdasarkan Jenis kelamin yang telah dipaparkan dapat dilihat bahwa terdapat karakteristik subjek laki-laki berjumlah 7 orang (46,7%), sedangkan karakteristik subjek perempuan berjumlah 8 orang (53,3%).

Tabel 1. Karakteristik subjek berdasarkan kategori umur dan jenis kelamin pada Masyarakat penderita hipertensi di Kelurahan Pineleng 2 (n=15)

Karakteristik	<i>n</i>	%
Umur		
23-35 Tahun	4	26.7
36-45 Tahun	11	73.3
Jenis Kelamin		
Laki-laki	7	46,7
Perempuan	8	53,3
Total	15	100,0

Sumber: Data primer, 2022

Berdasarkan Tabel 2 tekanan darah sistolik sebelum diberikan senam hipertensi berada pada rata-rata 144,73 dengan nilai minimal 140 dan nilai maksimal 156 sedangkan sesudah diberikan senam hipertensi tekanan darah sistolik rata-rata 127,53 dengan nilai minimal 120 dan maksimal 134, tekanan darah diastolik sebelum diberikan senam hipertensi berada pada rata-rata 88,13 dengan nilai minimal 82 dan maksimal 95 dan tekanan darah diastolik sesudah di berikan senam hipertensi berada pada rata-rata 79,47 dengan nilai minimal 70 dan maksimal 82.

Tabel 2. Perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah di berikan intervensi yaitu senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah Masyarakat di Kelurahan Pineleng 2 (n=15)

Waktu pengukuran	Tekanan Darah Sistolik			Tekanan Darah Diastolik		
	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>Min-Max</i>	<i>n</i>	<i>Mean</i>	<i>Min-Max</i>
<i>Pre</i>	15	144	140-156	15	88.13	82-95
<i>Post</i>	15	127.53	120-134	15	79.47	70-78

Sumber: Data primer, 2022

Berdasarkan Tabel 3 dapatkan nilai $p=0,001$, sedangkan nilai rata-rata diastole setelah di berikan pemberian senam hipertensi yaitu 79.47 dengan standar deviasi 3.021 dan di dapatkan nilai $p=0,001$, yang artinya ialah H_0 di tolak artinya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai efikasi dari sebelum dan setelah di berikan intervensi yang berarti hipotesa H_a di terima atau terdapat pengaruh senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah masyarakat di kelurahan Pineleng 2 kabupaten Minahasa.

Tabel 3. Hasil Analisa efektifitas Uji T berpasangan senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah Masyarakat di Kelurahan Pineleng 2 (n=15)

Tekanan Darah	Mean	Standart Deviasi	<i>p-value</i>
<i>Pre Test Sistole</i>	144,73	3,973	0,000
<i>Post Test Sistole</i>	127,53	4,764	
<i>Pre Test Diastole</i>	88,13	4,103	0,001
<i>Post Test Diastole</i>	79,47	3,021	

Keterangan: Uji T berpasangan, signifikan jika $p-value < 0,05$

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini hasil karakteristik subjek yang di dapatkan yaitu umur mulai dari 26-45 tahun. Sesuai dari data ini dapat di katakan bahwa umur merupakan faktor yang cukup beresiko terjadinya penyakit hipertensi. Semakin bertambahnya umur seseorang maka peluang meningkatnya tekanan darah akan terus terjadi sampai usia 80 tahun. Menurut Faisal et al., (2022) faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi dibagi dalam dua kelompok yaitu faktor yang tidak dapat diubah diantaranya adalah jenis kelamin, umur, genetik. Adapun faktor yang bisa dirubah diantaranya cara makan, kebiasaan aktivitas fisik dan lain-lain. Mengonsumsi makanan cepat saji yang tinggi akan kandungan lemak, kandungan protein, serta tinggi akan natrium namun rendah serat, dapat mengakibatkan terjadinya penyakit hipertensi dan penyakit degeneratif lainnya. Perubahan-perubahan pada jantung yang umumnya terjadi ialah menurunnya efektivitas daya kerja otot jantung, hal ini beresiko terjadinya *aterosclerosis* (penyumbatan pada pembuluhdarah) sehingga jantung di tuntut untuk bekerja lebih keras agar memompakan darah yang membuat terjadinya hipertensi (Hakim et al., 2014).

Jenis kelamin memang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa perempuan cenderung lebih tinggi terjadi hipertensi dibandingkan dengan laki-laki. Responden dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 8 orang (53,3%) sedangkan laki-laki berjumlah 7 orang (46,7%). Menurut Carretero dan Oparil. (2019) faktor resiko penyebab terjadinya hipertensi yaitu tingginya kadar kolesterol dalam darah dan adanya faktor genetik. Individu yang obesitas mempunyai risiko yang lebih tinggi untuk mengalami penyakit hipertensi. Faktor pekerjaan yang melebihi 51 jam per minggu merupakan faktor penyebab terjadinya hipertensi karena stres pekerjaan akan berdampak pada kelelahan dan sulit tidur serta taraf ekonomi yang baik memicu individu untuk melakukan pola hidup kurang sehat dan sering mengonsumsi makanan yang cepat saji, faktor sosial ekonomi, serta adanya perubahan gaya hidup merupakan faktor risiko penting timbulnya hipertensi pada seseorang termasuk usia dewasa muda (21-40 tahun).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang di lakukan oleh Safitri dan Astuti (2017) dengan judul Pengaruh senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah dengan hasil yang menunjukan bahwa sebagian besar subjek adalah perempuan yaitu (55%) di bandingkan dengan subjek laki-laki (45%).

Berdasarkan analisis uji T berpasangan di atas di dapatkan rata-rata nilai tekanan darah sistole sebelum di berikan senam hipertensi yaitu 144.73 dengan standar deviasi 3.973 dan di dapatkan nilai p (0,001) atau $< \alpha$ (0,05) dan T hitung (39,573) $>$ T tabel, sedangkan nilai rata-rata sistole setelah di berikan senam hipertensi yaitu 127.53 dengan standar deviasi 4,764 dan di dapatkan nilai p (0,001) atau $< \alpha$ (0,05) dan T hitung (40,020) $>$ T tabel. Adapun nilai rata-rata diastole sebelum di berikan senam hipertensi yaitu 88.13 dengan standar deviasi 4.103 dan di dapatkan nilai P value (0,001) atau $< \alpha$ (0,05), sedangkan nilai rata-rata diastole setelah di berikan pemberian senam hipertensi yaitu 79,47 dengan standar deviasi 3,021 dan di dapatkan nilai p (0,001) atau $< \alpha$ (0,05) yang artinya ialah H_0 di tolak artinya adalah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai efikasi dari sebelum dan setelah di berikan intervensi yang berarti hipotesa H_a di terima atau terdapat pengaruh senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah masyarakat di kelurahan Pineleng 2 Kabupaten Minahasa.

Hal ini berjalan sesuai dengan penelitian yang di lakukan oleh Arindari dan Alhafis (2019) dengan judul pengaruh senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi kuripan dengan desain pre experimental dengan rancangan (*One-group*

pra-post test design) sebelum diberikan senam hipertensi adalah 140/90 mmHg, nilai maksimal 180/120 mmHg, nilai rata-rata 159,4/96,674 mmHg, nilai median 160,00/95 dengan standar deviasi 11,618/8,402. Sedangkan pada kelompok intervensi sesudah diberikan senam hipertensi nilai minimal tekanan darah 120/90 mmHg, maksimal 150/110 mmHg, nilai rata-rata 136,11/93,89 mmHg, nilai median 95,752/90 dengan standar deviasi 9,785/6,077.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tina et al., (2021) memperlihatkan terjadinya penurunan tekanan darah sistol dan distol pada lansia dengan hipertensi. Dengan melakukan senam, maka kebutuhan oksigen dalam sel akan meningkat untuk proses pembentukan energi, sehingga terjadi peningkatan denyut jantung, sehingga curah jantung dan isi sekuncup bertambah. Hasil penelitian Rizky (2016) juga menunjukkan bahwa olahraga senam hipertensi lansia dengan tekanan darah khususnya pada lansia cukup efektif dalam menurunkan tekanan darah yang dilakukan 6 kali berturut-turut. Senam dilakukan 3 hari selama 3 minggu dengan hasil rata-rata penurunan tekanan darah sistolik adalah 11,26 mmHg dan rata-rata penurunan tekanan darah diastolik adalah 18,48 mmHg.

Penelitian ini juga sesuai dengan teori Anwari et al., (2018), senam hipertensi merupakan olahraga yang salah satunya bertujuan untuk meningkatkan aliran darah dan pasokan oksigen kedalam otot-otot dan rangka yang aktif khususnya terhadap otot jantung. Saat senam atau berolahraga kebutuhan oksigen dalam sel akan meningkat untuk proses pembentukan energi, sehingga terjadi peningkatan denyut jantung, curah jantung dan isi sekuncup bertambah, dengan demikian tekanan darah akan meningkat. Setelah beristirahat pembuluh darah akan berdilatasi atau meregang, dan aliran darah akan turun sementara waktu, sekitar 30-120 menit kemudian akan kembali pada tekanan darah sebelum senam. Jika melakukan olahraga secara rutin dan terus menerus, maka penurunan tekanan darah akan berlangsung lebih lama dan pembuluh darah akan lebih elastis. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga adalah karena olahraga dapat merilekskan pembuluh-pembuluh darah, sehingga dengan melebarnya pembuluh darah tekanan darah akan menurun. Senam lansia merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kesegaran jasmani, dimana senam lansia ini merupakan serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang dapat diikuti oleh orang yang lanjut usia dalam bentuk latihan fisik yang berpengaruh terhadap kemampuan fisik lansia (Dachi et al., 2021).

SIMPULAN DAN SARAN

Terdapat pengaruh senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah masyarakat di Kelurahan Pineleng 2 Kabupaten Minahasa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam melakukan senam hipertensi, efektivitas untuk melancarkan sirkulasi darah dan di anjurkan untuk penderita hipertensi, serta subjek penelitian mampu menjadikan penelitian ini sebagai tambahan referensi untuk mencegah terjadinya penyakit terutama penyakit hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita, I., Hidayati, I., Harianto, J.G.R., Andaresta, K.M.O., 2022. Pengaruh Terapi Bekam Basah Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Klinik Holistic Nursing Therapy Probolinggo. [skripsi]. Universitas dr. Soebandi.
- Anwari, M., Vidyawati, R., Salamah, R., Refani, M., Winingsih, N., Yoga, D., Susanto, T., 2018. Pengaruh Senam Anti Hipertensi Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah

- Lansia di Desa Kemuningsari Lor Kecamatan Panti Kabupaten Jember. Indones. J. Health Sci. 4, 160–164.
- Arindari, D.R., Alhafis, H.R., 2019. Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. J. Kesehat. J. Ilm. Multi Sci. 9, 80–87.
- Basuki, S.P.H., Barnawi, S.R., 2021. Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Tekanan Darah pada Komunitas Lansia Desa Petir Kecamatan Kalibagor, Banyumas. Sainteks 18, 87–93.
- Dachi, F., Syahputri, R., Marieta, S.G., Siregar, P.S., 2021. Pengaruh Senam Lansia terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. J. Penelit. Perawat Prof. 3, 347–358.
- Faisal, D.R., Lazwana, T., Ichwansyah, F., Fitria, E., 2022. Faktor Risiko Hipertensi Pada Usia Produktif di Indonesia dan Upaya Penanggulangannya. Bul. Penelit. Sist. Kesehat. 25, 32–41.
- Hakim, L., Apriliana, A., Nelita, R., Wati, E., Liyani, R., Febrianti, I.N., 2014. Terapi Modalitas Senam Lansia Dengan Hipertensi di Wisma Dahlia Panti Tresna Werdha Budi Sejahtera. STIKES Sari Mulia Banjarmasin.
- Hernawan, T., Rosyid, F.N., 2017. Pengaruh Senam Hipertensi Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia dengan Hipertensi di Panti Wreda Darma Bhakti Kelurahan Pajang Surakarta. J. Kesehat. 10, 26–31.
- Lestari, P., Yudanari, Y.G., Saparwati, M., 2020. Hubungan Antara Aktifitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa di Puskesmas Kedu Kabupaten Temanggung. JKP J. Kesehat. Primer 5, 89–98.
- Nugraheni, A., 2019. Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Kelompok Prolanis Wilayah Kerja Puskesmas Sukorejo. [skripsi]. Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Riskesdas, 2018. Laporan Riset Kesehatan Dasar. Kementerian RI, Jakarta.
- Rizky, M.S., 2016. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Aktivitas Fisik dengan Fungsi Kognitif Pada Lansia di Kelurahan Darat. [skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Safitri, W., Astuti, H.P., 2017. Pengaruh senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah di Desa Blembem Wilayah Kerja Puskesmas Gondangrejo. J. Kesehat. Kusuma Husada 129–134.
- Siswati, S., Maryati, H., Praningsih, S., 2021. Senam Hipertensi Sebagai Upaya Menurunkan Tekanan Darah Penderita Hipertensi. J. Health Sci. J. Ilmu Kesehat. 6, 46–50.
- Tina, Y., Handayani, S., Monika, R., 2021. Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia. J. Kesehat. Samodra Ilmu 12, 118–123.
- WHO, 2018. Maternal Mortality [WWW Document]. URL <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>