

PENGARUH TERAPI *ISOMETRIC HANDGRIP* TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BATANG KUIS

The Effect of Isometric Handgrip Therapy Towar Blood Pressure on Hypertension Patients in the Work Area OF batangkuis Public Health Center

Dian Anggri Yanti¹, Dila Rizkia²

^{1,2,3}Fakultas Keperawatan Dan Fisioterapi
Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jl. Sudirman No. 38 Lubuk Pakam Kab. Deli Serdang
Email : diananggriyanti87@gmail.com

DOI: 10.35451/jkf.v4i2.948

Abstrak

Hipertensi merupakan kondisi ketika tekanan darah (TD) sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih besar atau diatas 90 mmHg. Menurut *American Heart Association* (AHA), penduduk Amerika yang berusia diatas 20 tahun menderita hipertensi telah mencapai angka 74,5 juta jiwa, namun hampir sekitar 90-95% kasus tidak diketahui penyebabnya. Hipertensi berkemungkinan menimbulkan komplikasi yang fatal dan membuka peluang lebih besar bagi penderita untuk menderita stroke, penyakit jantung koroner, beresiko besar mengalami gagal ginjal, gagal jantung, dan kerusakan pada mata. Aktivitas fisik yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah adalah Latihan *Isometric Handgrip* yang dilakukan dengan latihan statik pada otot yang berkontraksi, tanpa adanya perubahan pada panjang otot atau pergerakan sendi tangan. Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi *isometric handgrip* terhadap tekanan darah pada penderita Hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis. Metode : Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif bersifat *quasi eksperimen* dengan menggunakan desain pre-test post- test dengan jumlah sampel 29 orang. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji sample paired t-test. Hasil : Dapat dilihat bahwa dari uji paired t-test tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* dimana nilai mean 4,034 dengan std. deviation 1,267 dengan tingkat kepercayaan 95% yang nilai α 0,05 dari nilai signifikan 2 tailed 0,000 atau $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat di simpulkan bahwa adanya pengaruh pemberian terapi *isometric handgrip* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis. Saran : Oleh sebab itu diharapkan penelitian ini menjadi informasi dan menambah pengetahuan bagi pasien dan pelayanan keperawatan di Puskesmas Batang Kuis.

Kata Kunci : Hipertensi, isometric handgrip

Abstract

Hypertension is a condition when the systolic blood pressure (BP) is greater than 140 mmHg and the diastolic blood pressure is greater or above 90 mmHg. According to the America Heart Association (AHA), the America population aged over 20 years who hypertension has reached 74.5 million people, but almost 90-95% of cases have no known cause. Hypertension has the potential to cause fatal complications end opens up greater opportunities for patients to suffer from storke, coronary heart disease, have a high risk of kidney failure, heart failure, and eye damage. Physical activity that used to lower blood pressure is the Isometric Handgrip Exercise which done with static exercises on contracting muscles, without any changes in muscle length or hand joint movement. Objective : This study aims to determine the effect of isometric handgrip therapy on blood pressure in patients with hypertension in the working area Batang Kuis Health Center. Method : This study uses a quasi-experimental quantitative method using a pre-test post-test design with a sample 29 people. The measuring instrument used in this research is the observation sheet. Data analysis was carried out using the paired t-test sample. Result: It seen the paired t-test of blood pressure before and after giving of isometric handgrip therapy, the mean value is 4.034 with std. Devitation 1.267 with a 95% confidence level with a value of 0.05 from a significant value of 2 tiles 0.000 or $0.000 < 0.05$. Thus, it concluded that there is an effect of giving isometric handgrip therapy on reducing blood pressuer in hypertension patients in the Batang Kuis Health Center.

Keywords: Hypertension, Isometric Handgrip

1. PENDAHULUAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus menerus dengan tekanan darah sistolik pada pembuluh darah arteri secara terus menerus dengan tekanan darah sistolik diatas 140 mmHg dan diastolik diatas 90 mmHg lebih dari suatu periode yang diukur paling tidak tiga kesempatan yang berbeda (Zainuddin & Labdullah, 2020).

Hipertensi atau tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang dan berpotensi fatal pada kejadian penyakit arteri koroner, gagal jantung, stroke, dan gagal ginjal. Selain itu, penderita akan mengalami penurunan kognitif dan kualitas hidup

yang buruk secara keseluruhan. Penderita hipertensi diperkirakan mencapai 1 milyar di dunia, dan dua pertiga diantaranya berada di negara berkembang. Angka tersebut kian hari semakin mengkhawatirkan yaitu mencapai 972 juta jiwa atau 26% dari populasi orang dewasa di dunia menderita hipertensi. Angka ini terus meningkat tajam, dan diperkirakan pada tahun 2025 sekitar 29% orang dewasa di seluruh dunia menderita hipertensi. Di Indonesia sendiri jumlah penderita hipertensi tercatat sebanyak 70 juta orang (28%), tetapi hanya 24% diantaranya yang termasuk hipertensi terkontrol (Susanti et al., 2020).

Di Sumatera Utara penderita hipertensi pada tahun 2018 ternyata masih cukup tinggi tercatat 41.131 orang menderita hipertensi. Pada data tersebut tercatat paling banyak menderita hipertensi adalah wanita

dengan jumlah 20.928 dan laki-laki 20.361. Untuk usia yang paling banyak menderita adalah usia 25-34 tahun dengan jumlah 9.917, kemudian usia 35-44 dengan jumlah 8.783 dan usia 45-54 dengan jumlah 7.137. Berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk umur ≥ 18 tahun tepatnya dikabupaten Deli Serdang tercatat sebanyak 6.316 orang yang menderita hipertensi (RISKESDAS, 2018).

Terapi latihan Isometric Handgrip dapat menurunkan tekanan darah pada hipertensi sekitar 7 mmHg untuk sistolik dan 5 mmHg untuk diastolik. Ketika pegangan dilakukan, tubuh menghasilkan stres karena latihan dan sebagai produk sampingan dari tekanan darah diturunkan. *Isometric Handgrip* yang merupakan latihan melawan suatu objek sehingga otot-otot menjadi stres tetapi tidak meregang, menyebabkan penurunan tekanan darah yaitu sekitar 3 mmHg. Terapi latihan ini juga dapat meningkatkan disfungsi endotel dengan meningkatkan tegangan yang dimediasi oleh bioavailabilitas dari oksida nitrat dan peningkatan aktivitas antioksidan (Zainuddin & Labdullah, 2020).

Latihan isometrik menghasilkan peningkatan tekanan darah yang signifikan, yang sangat penting dalam mempertahankan perfusi otot selama kontraksi berkelanjutan. Dari hasil survey awal yang dilakukan peneliti dengan teknik wawancara di Puskesmas Batang Kuis kepada 5 orang pasien, semuanya tidak tahu cara penurunan hipertensi dengan terapi *isometric handgrip* dan mereka hanya berpegang teguh pada obat, apabila obat habis sebelum ke puskesmas mereka membeli obat ke apotik apabila hipertensinya datang. Dari hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu pegawai di puskesmas Batang Kuis terkait

penyakit hipertensi ternyata belum ada penelitian tentang *isometric handgrip* terhadap penderita hipertensi di puskesmas Batang Kuis. Pasien hipertensi yang berobat di Puskesmas Batang Kuis sebanyak 380 orang kunjungan pertahun yang terbagi menjadi 227 orang laki-laki dan 153 orang perempuan, pada bulan Januari sampai Februari 2021 sebanyak 30 orang pasien hipertensi yang datang untuk berobat. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti memutuskan menggunakan *handgrip* sebagai salah satu intervensi dalam menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi.

1. METODE

Pada penelitian ini peneliti melakukan intervensi yaitu pemberian terapi *isometric handgrip* terhadap subjek penelitian dengan sengaja, terencana, kemudian dinilai pengaruhnya pada pengujian kedua.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan tehnik *Purposive Sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh penderita hipertensi yang kunjungan berobat ke Puskesmas Batang Kuis di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis dari bulan Januari sampai Februari 2021 sebanyak 29 orang.

Penilaian dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi untuk mencatat hasil tekanan darah pre dan post test sebelum dan sesudah dilakukan terapi *isometric handgrip*.

Data dianalisis menggunakan uji *paired t-test* dengan tingkat kepercayaan 95% ($p \leq \alpha = 0,05$). Pembuktian ini dilakukan untuk membuktikan hipotesa ada pengaruh terapi *isometric handgrip* terhadap tekanan darah penderita hipertensi apabila $p \leq \alpha = 0,05$ dan dibantu

dengan menggunakan program komputerisasi dan program statistik SPSS.

3. HASIL

A. Analisa Univariat

Tabel 3.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden Di Puskesmas Batang Kuis

Jenis Kelamin	f	%
Laki Laki	16	55,2%
Perempuan	13	44,8%
Total	29	100,0%

Berdasarkan data tabel 3.1 distribusi diatas dari 29 responden yang berjenis kelamin laki-laki ada 16 orang (55,2%) dan berjenis kelamin perempuan ada 13 orang (44,8%) dengan demikian dapat di ketahui bahwa jumlah sampel yang paling banyak adalah sampel yang berjenis kelamin laki laki yakni ada 16 orang (55,2%).

Tabel 3.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Responden Di Puskesmas Batang Kuis

Umur	f	%
30-45 Tahun	10	34,5%
45-54 Tahun	12	41,4%
>54 Tahun	7	24,1%
Total	29	100,0%

Berdasarkan hasil data tabel 3.2 distribusi diatas dari 29 responden yang umur 30-45 Tahun ada 10 orang (34,5%), 45-54 Tahun ada 12 orang (41,4%) dan > 54 Tahun ada 7 orang (24,1%) dengan demikian dapat diketahui jumlah sampel yang mayoritas berdasarkan umur yakni sampel yang berumur 45-54 Tahun ada 12 orang (41,4%).

B. Analisis Bivariat

Tabel 3.3 Distribusi Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Sebelum Pemberian Terapi *Isometric Handgrip* Terhadap Penderita Hipertensi Diwilayah Kerja Puskesmas Batang Kuis.

TD Sebelum	f	%
Ringan	10	34,5%
Sedang	14	48,5%
Berat	5	17,2%
Total	29	100,0%

Berdasarkan data tabel 3.3 diketahui tekanan darah sebelum adanya pemberian terapi *isometric handgrip* menunjukkan mayoritas sampel memiliki tekanan darah sedang sebanyak 14 orang (48.5%).

Tabel 3.4 Distribusi Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Sesudah Pemberian Terapi *Isometric Handgrip* Terhadap Penderita Hipertensi Diwilayah Kerja Puskesmas Batang Kuis.

TD sesudah	F	%
Normal	5	17,2%
Pra Hipertensi	14	48,3%
Ringan	6	20,7%
Sedang	8	27,6%
Total	29	100,0%

Berdasarkan data tabel 3.4 menunjukkan tekanan darah responden sesudah diberikan terapi *isometric handgrip* mayoritas tekanan darah pra hipertensi sebanyak 14 orang (48.3%).

Tabel 3.5 Distribusi rerata responden sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric*

handgrip pada pasien penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis.

<i>Isometrik Handgrip</i>	Mean	Std. Dev	Max	Min
TD Sebelum	10,45	1,242	12	8
TD Sesudah	6,41	1,240	9	4

Berdasarkan hasil tabel 3.5 diatas bahwa pemberian terapi *isometric handgrip* pada pasien penderita hipertensi dimana nilai mean tekanan darah sebelum 10,45 dengan std. deviation 1,242 yang nilai maximum 12 dan minimum 8 sedangkan nilai mean tekanan darah sesudah pada penderita hipertensi 6,41 dengan std. deviation 1,240 yang nilai maximum 9 dan minimum 4.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa dari uji paret test tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* dimana nilai mean 4,034 dengan std. deviation 1,267 dengan tingkat kepercayaan 95% yang nilai α 0,05 dari nilai signifikan 2 tailed 0,000 atau $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat di simpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti adanya pengaruh pemberian terapi *isometric handgrip* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis.

4. PEMBAHASAN

Frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada pasien pendertia hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang kuis

Berdasarkan data distribusi tabel 3.1 dari 29 responden yang berjenis kelamin laki laki ada 16 orang (55,2%) dan berjenis kelamin perempuan ada 13 orang (44,8%) dengan demikian dapat di ketahui bahwa jumlah

responden yang paling banyak adalah responden yang berjenis kelamin laki laki yakni ada 16 orang (55,2%).

Menurut Asumsi Peneliti sebagian besar jenis kelamin responden dalam penelitian ini adalah laki-lak, hal ini disebabkan keberadaan faktor resiko lebih cenderung tinggi laki-laki dari pada perempuan, karena faktor yang mempengaruhinya seperti merokok, mengkonsumsi kopi, kurang nyaman terhadap pekerjaan dan makan tidak terkontrol. Sehingga penyakit hipertensi lebih banyak ditemukan pada laki-laki di wilayah Puskesmas Batang Kuis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa prevalensi penderita hipertensi lebih banyak pada jenis kelamin laki-laki, daripada perempuan (Heriziana, 2017 dalam Juliandri 2018). Jenis kelamin dapat mempengaruhi kadar hormon yang dimiliki seseorang. Esterogen yang lebih banyak dimiliki oleh wanita diketahui dapat menjadi faktor protektif/perlindungan pembuluh darah, sehingga penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskuler) lebih banyak ditemukan pada pria yang kadar esterogennya lebih rendah daripada wanita (Hananta, 2011; Heriziana, 2017).

Frekuensi responden berdasarkan Umur pada pasien pendertia hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang kuis

Berdasarkan hasil data tabel 3.2 distribusi diatas dari 29 sampel yang umur 30-45 Tahun ada 10 orang (34,5%), 45-54 Tahun ada 12 orang (41,4%) dan > 54 Tahun ada 7 orang (24,1%) dengan demikian dapat diketahui jumlah sampel yang mayoritas dari tingkat umur yakni

sampel yang umur 45-54 Tahun ada 12 orang (41,4%).

Menurut Asumsi Peneliti umur adalah salah faktor yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang, semakin meningkatnya umur maka tekanan darah akan semakin tinggi, karena semakin meningkatnya umur resiko menderita penyakit hipertensi juga ikut meningkat, hal ini disebabkan elastisitas pembuluh darah yang berkurang dipengaruhi oleh terjadinya perubahan alamiah dalam tubuh, sehingga tingkat umur pasien sangat berhubungan dengan kejadian hipertensi atau dapat dikatakan lebih rentan terjadinya hipertensi pada usia separuh baya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Susanti et al, 2020, terdapat hubungan yang signifikan antara usia terhadap kejadian hipertensi, subjek orang dengan usia tua (41-65 tahun) lebih rentan mengalami hipertensi dibandingkan subjek berusia dewasa (18-40 tahun). Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur, disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga lumen menjadi sempit dan dinding pembuluh darah menjadi lebih kaku dan berakibat meningkatnya tekanan darah sistolik (Adam, 2019 dalam Susanti 2020).

Menurut Kabo (2008) dan Weber et al (2014) dalam Ida Ayu Made Vera Susiladewi 2017, peningkatan tekanan darah pada usia 50-60 tahun disebabkan oleh adanya perubahan kardiovaskuler akibat penuaan yang berhubungan dengan penebalan dinding aorta. Peningkatan tekanan darah juga berbanding lurus dengan peningkatan jumlah lemak atau IMT yang dijelaskan oleh Kenchaiah, Sesso & Gaziano (2009) bahwa peningkatan 1

kg/m² IMT berhubungan dengan 11% peningkatan tekanan darah dan risiko gagal jantung. Sedangkan pewarisan sifat dari genotip yang berhubungan dengan aktivitas *Renin Angiotensin Aldosteron* (RAA) dapat mengakibatkan hipertensi diwariskan.

Rerata sampel sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* pada pasien penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis

Hasil penelitian bahwa pemberian terapi *isometric handgrip* pada pasien penderita hipertensi dimana nilai mean tekanan darah sebelum 10,45 dengan std. deviation 1,242 yang nilai maximum 12 dan minimum 8 sedangkan nilai mean tekanan darah sesudah pada penderita hipertensi 6,41 dengan std. deviation 1,240 yang nilai maximum 9 dan minimum 4.

Uji *Paired Test* Sampel sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* pada pasien penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis.

Berdasarkan tabel 3.5 diatas dapat dilihat bahwa dari uji paired t-test tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* dimana nilai mean 4,034 dengan std. deviation 1,267 dengan tingkat kepercayaan 95% yang nilai α 0,05 dari nilai signifikan 2 tailed 0,000 atau $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti adanya pengaruh pemberian terapi *isometric handgrip* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Juliandri (2018), menunjukkan bahwa pasien hipertensi yang diberikan latihan

isometric handgrip exercise selama 5 hari berturut-turut memperlihatkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik yang bermakna antara sebelum dan setelah melakukan *Isometric Handgrip Exercise*. Hasil dalam penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa latihan *isometric* dengan menggunakan *handgrip* secara bermakna dalam menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 2,4 mmHg (p value = 0,036) dan tekanan darah diastolik sebesar 2,5 mmHg (p value = 0,0079) (Mortimer, 2011). Latihan *isometric handgrip* dapat menurunkan reaktivitas kardiovaskuler terhadap stressor psikofisiologis pada orang yang menderita hipertensi (Nagiya Paramita, Hartoyo, M., & Nurullita, U. (2017). Pada penelitian, 5 menit setelah satu kali kontraksi bilateral *handgrip* terjadi peningkatan nadi yang dapat diinterpretasikan sebagai perubahan keseimbangan neurokardiak yaitu dengan meningkatnya respon vagal atau terjadinya penurunan modulasi simpatik (Millar, MacDonald, Bray, & Mc Cartney dalam Juliandri 2018).

Menurut Asumsi Peneliti latihan isometrik mengakibatkan penekanan otot pada pembuluh darah yang akan menghasilkan stimulus iskemik dan menimbulkan stimulus sehingga terjadi mekanisme *shear stress* yaitu terjadi peningkatan peregangan pada pembuluh darah yang diakibatkan oleh adanya stimulus.

Penemuan terbaru menjelaskan bahwa terjadi peningkatan kapasitas istirahat pada system produksi, pelepasan dan/atau penggunaan NO-dilator memiliki kontribusi pada penurunan tekanan darah sistolik setelah latihan. Selain itu stimulus hyperemia reaktif berkontribusi dalam pelepasan substansi vasodilator lain termasuk prostasiklin dan metabolit

iskemik. Dengan demikian, penurunan puncak reaktivitas aliran darah hyperemia akan berpengaruh terhadap terjadinya perubahan fungsi otot polos pembuluh darah dan menjadi dasar dalam terjadinya perubahan struktur pembuluh darah sehingga menyebabkan penurunan resistensi perifer (Rochmad, 2018).

5. KESIMPULAN

Diketahui bahwa jumlah responden yang paling banyak adalah responden yang berjenis kelamin laki-laki yakni ada 16 orang (55,2%). Sebagian besar jenis kelamin responden dalam penelitian ini adalah laki-laki. Risiko pada laki-laki dan perempuan hampir sama antara usia 55 sampai 74 tahun, kemudian setelah usia 74 tahun.

Dari uji *pairet t-test* tekanan darah sebelum dan sesudah pemberian terapi *isometric handgrip* dimana nilai mean 4,034 dengan std. deviation 1,267 dengan tingkat kepercayaan 95% yang nilai α 0,05 dari nilai signifikan 2 tailed 0,000 atau $0,000 < 0,05$ dengan demikian dapat di simpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti adanya pengaruh pemberian terapi *isometric handgrip* terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Batang Kuis.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbangkes Depkes RI. (2018). Laporan Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatera Utara tahun 2018. In *Balitbangkes*.
- Hananta I.P.Y., (2011). Deteksi Dini dan Pencegahan Hipertensi dan Stroke. Yogyakarta : MedPress.
- Hastuti, A. P. (2019). Hipertensi. (M. I Made Ratih R, Ed.) Pucangmiliran, Tulung, Klaten,

- Jateng: Penerbit Lakeisha.
- Ida Ayu Made Vera Susiladewi, D. M. (2017). Pengaruh Latihan Isometric Terhadap Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Community of publishing of Nursing, ISSN:2303-1298, Volume 5, Nomor 3.*
- Juliandri dkk (2018). Efektivitas isometric handgrip exercise dan slow deep breathing exercise terhadap perubahan tekanan darah pada penderita hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari Volume 2, Nomor 1.*
- Kabo., P (2008). Pengobatan Penyakit Jantung Koroner. Jakarta. Gramedia.
- Manuntung, A. (2018). Terapi Perilaku Kognitif pada Pasien Hipertensi. Malang: Wineka Media.
- Mortimer J, McKune AJ. 2011. "Effect of short-term isometric handgrip training on blood pressure in middle-aged females". *CVJAFRICA. 22(5).*
- Mufarokhah, H. (2019). Hipertensi dan Intervensi Keperawatan. (M. Drs. Muslik, Ed.) Jateng: Penerbit Lakeisha.
- Nagiya Paramita, Hartoyo, M., & Nurullita, U. (2017). Pengaruh Step Up Exercise Dan Isometric Handgrip Exercise Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Batang I Kabupaten Batang. *Google Scholler.*
- Rahmawati, E., Dewi, A., & Sari, N. K. (2018). Perbandingan Isometric Handgrip Exercise dan Jalan Kaki Terhadap Tekanan Darah Sistolik dan Tekanan Darah Diastolik Pada Pasien Hipertensi. *Jurnal ..., VI(1), 12-23.* <http://jurnal.stikes-notokusumo.ac.id/index.php/jkn/article/view/66>.
- Rinaldi, Sony Faisal & Mujianto, Bagya. (2017). Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis (TLM): Metodologi Penelitian dan Statistik. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rochmad Idiantoro. (2018). Latihan Otot Tangan by Handgrip. Jakarta Selatan: PT. Salemba Medika.
- Susanti, N., Siregar, P. A., & Falefi, R. (2020). Determinan Kejadian Hipertensi Masyarakat Pesisir Berdasarkan Kondisi Sosio Demografi dan Konsumsi Makan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan, 2(1), 43-52.* <https://doi.org/10.36590/jika.v2i1.52>.
- Susiladewi dkk. (2017). Pengaruh Latihan Isometrik Terhadap Tekanan Darah Pasien Hipertensi. *Community of Publishing in Nursing, 5 (3)(2303-1298), 153-160.*
- Zainuddin, R. N., & Labdullah, P. (2020). Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 12(2), 615-624.* <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i2.36>