



Pengaruh Terapi *Isometric Handgrip Exercise* Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Klien Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Babakan

Baik Heni Risprawati¹, Ernawati², Heny Marlina Riskawaty³.

^{1,2,3}Institut Kesehatan Yarsi Mataram

Email:baik_heni@gmail.com

Abstrak:Hipertensi merupakan penyakit kronis yang diam-diam mematikan atau sering disebut “*the silent killer*”. Seseorang dapat disebut menderita hipertensi jika didapatkan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmH. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh terapi *Isometric Handgrip Exercise* terhadap penurunan tekanan darah pada klien hipertensi. penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *quasi eksperimental* yaitu *pretest-posttest with control group* dengan jumlah sampel 16 responden masing-masing kelompok. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Cakranegara Selatan Baru pada tanggal 18 juni sampai dengan 22 juni 2023. Alat pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tensimeter. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ (sistolik) dan $0,004 < 0,05$ (diastolik) sehingga H_1 diterima, artinya ada pengaruh *isometric Handgrip Exercise* terhadap perubahan tekanan dara pada klien hipertensi.

Kata Kunci : *Isometric Handgrip Exercise*, Hipertensi, Perubahan, Tekanan Darah

Abstract:Hypertension is a chronic disease that is secretly deadly or is often called "the silent killer". A person can be said to be suffering from hypertension if they have systolic blood pressure >140 mmHg and diastolic >90 mmH. The aim of this study was to determine the effect of *Isometric Handgrip Exercise* therapy on reducing blood pressure in hypertensive clients. This research is a quantitative research with a quasi-experimental approach, namely *pretest-posttest with control group* with a sample size of 16 respondents for each group. The sampling technique uses *purposive sampling*. This research was conducted in Cakranegara Selatan Baru Village from 18 June to 22 June 2023. Data collection tools used observation sheets and sphygmomanometers. Data analysis used the Wilcoxon test. The statistical test results showed a significant value of $0.000 < 0.05$ (systolic) and $0.004 < 0.05$ (diastolic) so that H_1 was accepted, meaning that there was an effect of *isometric Handgrip Exercise* on changes in blood pressure in hypertensive clients.

Keywords: *Isometric Handgrip Exercise*, *Hypertension*, *Changes*, *Blood Pressure*

Pendahulaun

Hipertensi berasal dari bahasa latin yaitu hiper dan tension. Hiper ialah tekanan yang berlebihan dan tension ialah tensi. Hipertensi merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan tekanan darah secara kronis (dalam kurun waktu yang lama) yang dapat menyebabkan kesakitan pada seseorang dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Seseorang dapat disebut menderita hipertensi jika didapatkan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan diastolik >90 mmH (Ainurrafiq et al., 2019)

Menurut American Heart Association atau AHA dalam Kemenkes (2018), hipertensi merupakan penyakit kronis yang diam-diam mematikan atau sering disebut “*the silent killer*” yaitu dimana gejalanya sangat bermacam-macam pada setiap individu dan hampir sama dengan penyakit lain. Gejala tersebut meskipun sering muncul tetapi sering kali dianggap sebagai gangguan biasa, sehingga kadang terlambat untuk menyadari akan datangnya penyakit (Rahmawati et al., 2018). Hal ini yang menyebabkan angka penderita hipertensi meningkat setiap tahunnya.



Menurut American Heart Association atau AHA dalam Kemenkes (2018), hipertensi merupakan penyakit kronis yang diam-diam mematikan atau sering disebut “*the silent killer*” yaitu dimana gejalanya sangat bermacam-macam pada setiap individu dan hampir sama dengan penyakit lain. Gejala tersebut meskipun sering muncul tetapi sering kali dianggap sebagai gangguan biasa, sehingga kadang terlambat untuk menyadari akan datangnya penyakit (Rahmawati et al., 2018). Hal ini yang menyebabkan angka penderita hipertensi meningkat setiap tahunnya.

Data WHO tahun 2015 menunjukkan sekitar 972 juta orang atau 26,4% orang di seluruh dunia menyandang hipertensi, yang berarti 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi. Jumlah ini akan terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada peningkatan menjadi 29,2% orang menderita hipertensi, dari 972 juta pengidap hipertensi 333 juta berada dinegara maju dan 639 sisanya berada dinegara berkembang, termasuk indonesia (Telaumbanua & Rahayu, 2021).

Di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, didapati prevalensi penyakit hipertensi yang diukur pada penduduk dewasa mencapai angka 34,1% dengan presentasi tertinggi di provinsi Kalimantan Selatan (44,1%) dan terendah di Papua (22,2%) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Berdasarkan data Dikes Kabupaten/Kota yang diperoleh Pemprov NTB pada tahun 2020 NTB berada di urutan ke-29 dari 34 provinsi (27,8%), sedangkan kasus hipertensi atau penyakit darah tinggi menduduki posisi pertama dengan jumlah 124.966 kasus, (Dinkes Provinsi NTB, 2020)

Hasil Data Profil Kesehatan Kota Mataram tahun 2022, Puskesmas Babakan kota Mataram menempati urutan ke 3 dari 11 puskesmas yang ada di wilayah kota mataram dengan jumlah penderita sebanyak 1343 pasien. Data yang diperoleh dari rekamedis puskesmas Babakan pada bulan Januari hingga Maret tahun 2023 didapatkan sebanyak 250 pasien sedangkan data di kelurahan Cakranegara Selatan Baru sebanyak 111 pasien.

Meningkatnya kejadian hipertensi dikarenakan penyakit ini memiliki gejala yang pada umumnya seringkali dianggap sebagai gangguan biasa, gejala tersebut seperti sakit kepala atau rasa berat ditungkuk, vertigo, jantung berdebar-debar, mudah marah, penglihatan kabur, telinga berdenging dan mimisan. Hal ini menyebabkan hipertensi dikenal sebagai penyakit kronis yang diam-diam mematikan karena gejalanya tanpa keluhan dan akan diketahui saat sudah terjadi komplikasi. Hipertensi berkaitan dengan peningkatan tekanan darah. Semakin tinggi tekanan darah, maka semakin besar risiko terjadi komplikasi. Komplikasi dari hipertensi adalah stroke, penyakit jantung, *infark miokard*, gagal ginjal dan kebutaan (Yanti et al., 2020)

Berbagai upaya telah ditempuh pemerintah dalam penatalaksanaan hipertensi melalui peluncuran program Penyakit Tidak Menular (PTM) dan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Program PTM menitikberatkan pada upaya preventif dan deteksi dini, sedangkan Prolanis lebih pada upaya kuratif. Penatalaksanaan yang telah dilakukan pada penderita hipertensi dilaksanakan secara komprehensif, meliputi terapi farmakologi dan non farmakologi. Terapi farmakologi, yakni menggunakan obat-obatan antihipertensi, seperti: Diuretik, *betha-blocker*, *Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACE-I)*, *Angiotensin Receptor Blocker (ARB)*, *direct renin inhibitor*, *Calcium Channel Blocker (CCB)*, dan *alpha-blocker*. Sedangkan terapi nonfarmakologi melalui pembatasan asupan garam, modifikasi diet, penurunan berat badan, dan olahraga rutin (Enisah et al., 2021)

Upaya yang sudah dilakukan oleh pihak Puskesmas Babakan berdasarkan hasil wawancara dengan petugas puskesmas yang memegang program PTM adalah terapi farmakologi berupa obat anti hipertensi dan non farmakologi berupa edukasi makanan seperti diet asupan garam, edukasi latihan fisik seperti olah raga bersama yang dilakukan setiap sebulan sekali,

Latihan fisik merupakan gerakan tubuh yang dilakukan oleh fisik maupun tubuh kita guna menghasilkan tenaga dan energi. Aktifitas fisik yang rutin dan teratur termasuk dalam olah raga yang dapat dilakukan kapanpun hal ini bisa membantu menstabilkan tekanan darah sehingga mampu menurunkan resiko terkena penyakit stroke dan kardiovaskular lainnya yang merupakan penyebab kematian dan kecatatan paling tinggi baik didunia maupun Indonesia. Modifikasi gaya hidup sehat dengan olahraga atau latihan fisik merupakan salah satu cara non farmakologis dalam mengontrol tekanan darah. (Wahyuni et al., 2022). Satu dari beberapa latihan fisik yang mampu untuk menurunkan tekanan darah yaitu *Isometric Handgrip Exercise*.

Isometric Handgrip Exercise merupakan terapi latihan statis menggunakan handgrip dynamometer yang melibatkan kontraksi tahanan otot tanpa perubahan panjang otot misalnya mengangkat atau mendorong beban berat dan mengontraksikan otot terhadap benda-benda tertentu (Karthikkeyan, Latha, & Gokulnathan, 2020). Latihan dengan intensitas rendah hingga sedang dapat dilakukan di mana saja, karena sangat mudah untuk dilakukan, pralatan yang relative murah, tidak menimbulkan stress kardiovaskular dan berdurasi pendek (Hamza & Elden, 2019). Latihan dilakukan dengan kontraksi 4×2 menit pada 20-50% MVC (Maximal Voluntary Contraction) dengan istirahat 1-5 menit (Stefani et al., 2019). Terapi ini dapat dilakukan 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi 10-20 menit setiap kali latihan (dalam Zainuddin & Labdullah, 2020)

Menurut (D. A. Yanti et al., 2021) keuntungan melakukan latihan *Isometril Handgrip* dalam waktu yang pendek secara berkelanjutan selama 2-3 menit menyebabkan tekanan darah dan denyut jantung mencapai nilai yang stabil, tidak beresiko injuri, tehnik yang sederhana, bisa dilakukan dimana saja dan hanya memerlukan alat sederhana. *Isometric Handgrip Exercise* dapat menurunkan tekanan darah pada hipertensi sekitar 7 mmHg untuk sitolik dan 5 mmHg untuk diastolic . Hal tersebut dibuktikan dengan beberapa penelitian, salah satunya (Aprianti & Utami, 2022) menyatakan bahwa terdapat penurunan tekanan darah secara bertahap setelah diberikan latihan *Isometric Handgrip Exercise* selama 5 hari berturut-turut. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Pratiwi, 2020) *Isometric Handgrip Exercise* dapat bermanfaat pada penderita hipertensi untuk menurunkan tekanan darah jika dilaksanakan sesuai jadwal minimal seminggu tiga kali dan sesuai dengan standart operasional prosedur yang ada. *Isometric handgrip exercise* dapat menjadi tindakan mandiri pasien di samping melaksanakan intervensi farmakologi.

Penelitian yang sama dilakukan (Naldi et al., 2022) menyimpulkan bahwa terjadi penurunan rata-rata tekanan darah responden setelah hipetensi dengan beda rata-rata 12,5/9 mmHg dan nilai $p = 0,005$ untuk tekanan darah sistolik dan 0,024 untuk tekanan darah diastolic. Hasil penelitian menunjukan rata-rata tekanan darah responden sebelum intervensi latihan isometrik adalah 153/96,5 mmHg dan rata-rata tekanan darah responden sesudah intervensi latihan isometrik adalah 140,5/87,5 mmHg. Setelah intervensi latihan isometric ditemukan mayoritas responden yaitu sebanyak 9 orang (90%) responden dengan tekanan darah berada pada rentang hipertensi stage I dan hanya 1 orang (10%) responden dengan rentang tekanan darah diastolic berada pada kategori hipertensi stage II.

Data dari Puskesmas Babakan dengan mewawancarai 10 penderita hipertensi dengan tekanan darah variativ antara 140/90 mmHg sampai dengan 160/90 mmHg yang berkunjung di Puskesmas Babakan, 5 orang penderita mengatakan jika dirumah tidak pernah melakukan latihan fisik seperti senam karena tidak hapal gerakannya dan tidak punya cukup waktu dan 5 orang lainnya mengatakan yang terpenting ada obat, sedangkan latihan fisik seperti *Isometric Handgrip Exercise* tidak pernah dilakukan

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan rancangan *quasi eksperimental* yaitu *pretest-posttest with control group*. Peneliti menggunakan desain ini karena dalam penelitian ini terdapat dua kelompok perbandingan dengan pemberian perlakuan yang berbeda. Kelompok intervensi pada penelitian ini dilaksanakan dengan pemberian perlakuan berupa terapi *isometric handgrip exercise* sedangkan kelompok kontrol dilaksanakan tanpa perlakuan. Jumlah sampel 16 responden masing-masing kelompok. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Cakranegara Selatan Baru pada tanggal 18 juni sampai dengan 22 juni 2023. Alat pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tensimeter. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon. Hasil uji statistik didapatkan nilai signifikan sebesar $0,000 < 0,05$ (sistolik) dan $0,004 < 0,05$ (diastolik) sehingga H_1 diterima, artinya ada pengaruh *isometric Handgrip Exercise* terhadap perubahan tekanan dara pada klien hipertensi.

Pembahasan

Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data dari 16 responden jumlah sampel yang mayoritas dari tingkat umur yaitu responden yang berumur 46 – 55 tahun dengan jumlah 10 responden (62,5%).

Umur mempengaruhi terjadinya hipertensi. Dengan bertambahnya umur, maka resiko terkena hipertensi semakin besar. Menurut fisiologi jantung pada proses penuaan mengalami hipertrofi atau disebut pembesaran jantung, sedangkan di sekitaran organ lain juga mengalami penyusutan atau pengecilan seperti halnya pada pembuluh darah yang semakin mengecil karena proses penuaan, dinding kamar jantung mengalami penurunan (Hanifa, 2009; Kamalia 2021)

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.

Bertambahnya umur pada seseorang kemungkinan besar seseorang menderita hipertensi juga hal ini bisa saja disebabkan oleh perubahan-perubahan struktur pada pembuluh darah besar dan juga disebabkan oleh penurunan daya tahan tubuh (Kenia, 2013; Yohana & Kamilus, 2019). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Maulidin, 2019) yang menunjukkan bahwa terhadap hubungan yang signifikan antara umur dengan kejadian hipertensi dikarenakan umur > 46 tahun meningkatkan terjadinya hipertensi dikarenakan adanya perubahan alamiah dalam tubuh yang mempengaruhi elastisitas pembuluh darah berkurang dan penurunan daya tahan tubuh, semakin bertambahnya usia karena proses penuaan yang menyebabkan seseorang rentan terhadap penyakit

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

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa, dari 16 responden jumlah responden yang paling banyak adalah yang berjenis kelamin Perempuan dengan jumlah 12 responden (75%).

Menurut (Robertson 2012; dalam kamalia 2021) menyatakan bahwa jenis kelamin sangat erat kaitannya terhadap kejadian hipertensi dimana pada wanita lebih tinggi ketika seseorang wanita mengalami menopause. Selama menopause, ada perubahan hormonal yang dapat berdampak pada sistem kardiovaskular Wanita dan meningkatkan risiko hipertensi. Estrogen, hormon yang hadir dalam jumlah tinggi pada Wanita usia subur, memiliki efek protektif terhadap Kesehatan jantung dan pembuluh darah. Estrogen membantu menjaga elastisitas pembuluh darah dan mengatur fungsi pembuluh darah yang sehat. Namun satu seorang Wanita memasuki periode menopause, produksi estrogen secara alami menurun drastis.

Ketika tingkat estrogen menurun, ada perubahan fisiologis dalam tubuh yang dapat berkontribusi pada peningkatan tekanan darah. Beberapa perubahan yang terjadi meliputi peningkatan resistensi pembuluh darah, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, dan penurunan pelepasan nitrat oksida yang berperan dalam relaksasi pembuluh darah. Hal ini dapat meningkatkan tekanan darah pada Wanita setelah menopause. Penurunan estrogen dapat mempengaruhi sistem kardiovaskular, menyebabkan peningkatan tekanan darah. Wanita yang mengalami menopause memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengembangkan hipertensi atau tekanan darah tinggi. Selain itu, peningkatan resistensi insulin yang terkait dengan menopause juga dapat berperan dalam peningkatan risiko hipertensi (Falah, M., 2019).

Pernyataan ini didukung oleh Wahyuni dan Eksanoto (2019) bahwa Perempuan akan mengalami peningkatan risiko hipertensi setelah menopause yaitu usia di atas 45 tahun. Perempuan yang telah mengalami menopause memiliki kadar estrogen yang rendah. Sedangkan estrogen ini berfungsi meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) yang sangat berperan dalam menjaga Kesehatan pembuluh darah. Pada Wanita menopause, kadar estrogen yang menurun juga akan diikuti dengan penurunan kadar HDL jika tidak diikuti dengan gaya hidup yang baik dan pengetahuan yang cukup juga

Menurut asumsi peneliti Sebagian besar jenis kelamin dalam penelitian ini adalah Perempuan, hal ini berarti seorang Perempuan mudah mengalami peningkatan berat badan akibat menopause sehingga terjadi peningkatan hormon adrenalin yang menyebabkan tekanan darah lebih mudah meningkat.

Tingkat Pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang. Berdasarkan hasil penelitian pada 16 responden jumlah sampel yang mayoritas berdasarkan tingkat Pendidikan yaitu responden yang berpendidikan Dasar dengan jumlah 7 responden (43,8%). Pengetahuan akan sangat mempengaruhi individu dalam berperilaku, termasuk perilaku dalam kesehatan. Orang dengan pengetahuan baik akan sangat menjaga pola makan serta pola hidup yang sehat dan akan menjaga kesehatannya dengan makan makanan yang bergizi dan sehat serta menghindari konsumsi makanan yang dapat menurunkan kualitas kesehatannya (Amiruddin et al., 2019)

Teori mengatakan, tingkat Pendidikan seseorang akan berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang, semakin banyak informasi dapat mempengaruhi atau menambah pengetahuan seseorang akan berperilaku sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya (Notoadmojo, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Supriyanto & Huzaimah., 2020) dijelaskan bahwa pengetahuan akan sangat mempengaruhi seseorang dalam hal perawatan anggota keluarganya yang terindikasi hipertensi dalam hal penyajian makanan, seperti konsumsi garam dan lemak. Sebab garam dan lemak apabila dikonsumsi melebihi takaran yang dianjurkan maka hal tersebut dapat memicu

terjadinya hipertensi. takaran konsumsi garam yang dianjurkan yaitu 2000 mg natrium atau setara dengan 1 sendok teh/orang/per hari (5 gram /orang/hari). (Kemenkes RI., 2019).

Menurut asumsi peneliti Pendidikan rendah memiliki kemungkinan seseorang mengalami hipertensi yang disebabkan kurangnya informasi atau pengetahuan yang menimbulkan perilaku dan pola hidup yang tidak sehat seperti tidak tahunya tentang bahaya, serta pencegahan dalam terjadinya hipertensi.

1.1.1 Tekanan Darah Penderita Hipertensi Sebelum diberikan Terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok perlakuan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah responden dari kelompok sebelum diberikan terapi *Isometric Handgrip Exercise* memiliki tekanan darah sebesar 144,44/87,19 mmHg Sehingga diketahui sebelum diberi perlakuan *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok intervensi memiliki tekanan darah pada kategori hipertensi tahap 1. Penelitian Kurniasari et al.,(2020) menjelaskan bahwa hipertensi tahap 1 sebagai suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkannya, sehingga terjadi peningkatan abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus menerus.

Penelitian ini sejalan dengan dilakukan oleh Anugraheni (2018) mengemukakan bahwa hipertensi menjadi penyakit yang berbahaya dan tidak menunjukkan gejala namun dapat mengakibatkan kerusakan yang permanen pada organ-organ tubuh vital. Menurut Kemenkes RI (2019) dampak hipertensi yang tidak dapat penanganan yang baik menyebabkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung kronen, diabetes, gagal ginjal, dan kebutaan. Hal ini membuktikan bahwa tekanan darah yang tinggi sangat berbahaya, sehingga perlu adanya Tindakan untuk menurunkan tekanan darah dengan cara memberikan perlakuan mulai dari obat dan terapi seperti *Isometric Handgrip Exercise*

Hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata responden dari kelompok sebelum perlakuan *Isometric Handgrip Exercise* dan kelompok kontrol memiliki tekanan darah hipertensi tahap 1. Kejadian hipertensi tahap 1 seperti mengalami tekanan darah lebih dari 140-159/90-99 mmHg. Hipertensi menjadi penyakit yang berbahaya dan tidak menunjukkan gejala namun dapat mengakibatkan kerusakan yang permanen pada organ-organ tubuh vital. Hipertensi tahap 1 menambah beban kerja jantung dan pembuluh darah. Peningkatan tekanan darah perlu dikontrol dengan berbagai cara seperti terapi non farmakologis yaitu terapi *Isometric Handgrip Exercise*.

Tekanan Darah Penderita Hipertensi Sebelum diberikan Terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok kontrol

Pada kelompok kontrol sebelum dilakukan latihan, responden memiliki tekanan darah sebesar 152,13/88,50 mmHg. Sehingga diketahui sebelum diberi perlakuan *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok kontrol didapatkan responden memiliki tekanan darah pada kategori hipertensi tahap 1

Hipertensi merupakan faktor resiko dari infark miokard, stroke gagal ginjal akut dan juga kematian. Tekanan darah dikatakan normal jika < 120/80 mmHg, elevated jika systole 120-129 mmHg dan diastole > 80 mmHg, Hipertensi tahap 1 jika tekanan darah sistolik 130-139 mmHg atau tekanan darah diastolic 80-90 mmHg, Hipertensi tahap 2 jika tekanan darah > 140/90 mmHg dan hipertensi tahap 3 jika tekanan darah > 180/120 mmHg (American Health association, 2018). Penelitian (Kurniasari et al., 2020) menjelaskan bahwa hipertensi tahap 1 sebagai suatu gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkannya, sehingga terjadi peningkatan yang abnormal tekanan darah dalam pembuluh darah arteri secara terus menerus.

Peneliti ini sejalan dengan dilakukan oleh (Anugraheni., 2018) mengemukakan bahwa hipertensi menjadi penyakit yang berbahaya dan tidak menunjukkan gejala namun

dapat mengakibatkan kerusakan yang permanen pada organ-organ tubuh vital. Menurut (Kemenkes RI., 2019) dampak hipertensi yang tidak mendapatkan penanganan yang baik menyebabkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung koroner, diabetes, gagal ginjal, dan kebutaan. Hal ini membuktikan bahwa tekanan darah yang tinggi sangat berbahaya bagi lansia, sehingga perlu adanya tindakan untuk menurunkan tekanan darah dengan cara memberikan perlakuan mulai dari pemberian obat dan terapi *Isometric Handgrip Exercise*

Tekanan Darah Penderita Hipertensi Setelah diberikan Terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok perlakuan

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah responden setelah diberikan terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok perlakuan memiliki tekanan darah sebesar 122,69/79,69 mmHg. Hal ini berarti terdapat penurunan tekanan darah pada kelompok sesudah diberi perlakuan terapi *Isometric Handgrip Exercise* dari hipertensi tahap I menjadi pre-hipertensi.

Penurunan tekanan darah yang berangsur-angsur menurun dapat mengurangi risiko dari tekanan darah tinggi / hipertensi pada pasien salah satu faktor pendukung yang mempengaruhi penurunan tekanan darah pada pasien yaitu terapi nonfarmakologi seperti *Isometric Handgrip Exercise* dengan keadaan rileks. Sejalan dengan pendapat Zainuddin & Labdullah., (2020) mengatakan salah satu bentuk latihan yang dapat dilakukan oleh penderita hipertensi adalah handgrip exercise. Cornilissen dan Smart melakukan tinjauan sistematis terhadap artikel tentang rejimen latihan yang berbeda pada tekanan darah menemukan dampak tertinggi dalam pelatihan isometric handgrip (IHG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan IHG mengurangi tekanan darah sistolik saat istirahat sebesar 10,9 mmHg dibandingkan dengan pelatihan aerobik dan pelatihan resistensi dinamis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Carlson et al., (2016) bertujuan untuk mengetahui efektifitas isometric handgrip exercise dalam menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi di Armidale, NSW, Australia pada 40 responden disimpulkan bahwa pelatihan resistensi isometric yang dilakukan dengan menggunakan handgrip secara signifikan mengurangi tekanan darah sistolik dan diastolic

Hasil penelitian dapat dipahami bahwa responden hipertensi yang melakukan terapi *Isometric Handgrip Exercise* selama 5 hari berturut turut mampu mengontraksi otot tanpa perubahan panjang otot dan tanpa gerakan sendi melalui gerakan menggenggam sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Cara kerja *isometric Handgrip Exercise* yaitu merangsang stimulus iskemik dan mekanisme shear stress akibat dari kontraksi otot pada pembuluh darah. Shear stress ini yang mengaktifasi Nitrit Oksida pada sel endotel yang dilanjutkan ke otot polos dengan cara berdifusi. Nitrit Oksida selanjutnya akan merangsang pengeluaran guanilate cyclase yang melebarkan pembuluh darah dengan merelaksasikan otot polos. Maka latihan ini akan melancarkan peredaran darah dan menurunkan tekanan darah tinggi (Andri dkk., 2018).

Hal ini dibuktikan pada penelitian yang dilakukan (Farah et al., 2018) memiliki penurunan paling tinggi dibandingkan dengan artikel lainnya yaitu sebesar 12 mmHg untuk sistolik dan 5 mmHg untuk diastolic. Penelitian lain oleh (Susila dewi et al., 2019) juga menunjukkan penurunan cukup besar yaitu pada sistolik 7 mmHg dan 12 mmhg pada diastolic. Kedua penelitian melibatkan responden yang mengkonsumsi obat anti hipertensi serta diharuskan untuk menghindari rokok, alkohol, dan konsumsi kafein sebelum latihan. Penelitian ini menunjukkan bahwa latihan *Isometric Handgrip Exercise* bukan faktor tunggal melainkan ada faktor yang membantu dalam penurunan tekanan darah yang signifikan.

Tekanan Darah Penderita Hipertensi Setelah diberikan Terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok kontrol

Dari hasil penelitian diketahui bahwa tekanan darah pada kelompok kontrol sesudah dilakukan latihan memiliki tekanan darah sebesar 150,06/86,37 mmHg.

Sehingga diketahui sesudah diberi perlakuan *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok kontrol didapatkan responden memiliki tekanan darah pada kategori hipertensi tahap 1. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol tidak terdapat perubahan yang signifikan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Terapi *Isometric Handgrip Exercise* secara data selisih lebih efektif terhadap perubahan tekanan darah pasien hipertensi karena pada kelompok perlakuan yang diberikan terapi *Isometric Handgrip Exercise* mengalami perubahan yang signifikan sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan terapi mengalami perubahan yang tidak signifikan. Hal ini disebabkan karena terapi *Isometric Handgrip Exercise* merupakan modalitas terapi otot progresif menggunakan alat handgrip. Dimana terapi otot progresif merupakan Gerakan yang memutuskan pada aktivitas otot (Damanik & Ziraluo.,2018)

Teori yang dikemukakan oleh (Herman, R 2019) perbedaan tekanan darah yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol disebabkan oleh pengaruh saraf simpatis, dimana saraf simpatis mengatur kerja jantung pada situasi darurat atau sewaktu berolahraga yang menyebabkan terjadinya peningkatan denyut jantung dan aliran darah untuk menyuplai oksigen ke jaringan. Hal ini menyebabkan tekanan darah pada subjek penelitian yang melakukan *handgrip exercise* mengalami peningkatan tekanan darah disbanding dengan kontrol penelitian tanpa melakukan *handgrip exercise* yang mengalami penurunan akibat tidak teraktivasinya saraf simpatis dan terjadi fase relaksasi saat duduk.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Mortimer., 2019) terjadi perubahan tekanan darah tetapi tidak signifikan pada kelompok kontrol dimana pada kelompok ini tidak melakukan terapi isometric handgrip sehingga perubahan tersebut disebabkan oleh adanya penurunan aktivasi saraf simpatis yang dapat menyebabkan perubahan pada tekanan darah.

Menganalisis perbedaan tekanan darah penderita hipertensi sebelum dan setelah terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok perlakuan dan kontrol

Hasil penelitian diketahui bahwa perbedaan tekanan darah pada kelompok perlakuan yaitu didapatkan selisih sebesar 21,75/7,5 mmHg sedangkan pada kelompok kontrol yaitu didapatkan selisih 2,07/ 2,13 mmHg dan hasil uji Wilcoxon untuk kelompok perlakuan didapatkan *p-value* (sistolik) = 0,000 (< 0,05) dan *p-value* (diastolik) = 0,004 (<0,05) sehingga H_1 diterima, artinya ada pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada klien hipertensi di Kelurahan Cakranegara Selatan Baru Wilayah Kerja Puskesmas Babakan, dimana terdapat penurunan tekanan darah sesudah perlakuan *Isometric Handgrip Exercise* dari 144,44/87,19 mmHg (hipertensi tahap 1) menjadi 122,69/79,69 mmHg (pre-hipertensi). Hasil uji Wilcoxon untuk kelompok kontrol didapatkan *p-value* (sistolik) = 0,440 (<0,05) dan *p-value* (diastolik) = 1,000 (<0,05) artinya tidak terdapat penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik sebelum dan sesudah kelompok kontrol pada klien hipertensi di Kelurahan Cakranegara Selatan Baru Wilayah Kerja Puskesmas Babakan.

Latihan *Isometric Handgrip Exercise* mengaktifkan reseptor mekanik segera, karena meningkatnya ketegangan otot. Hal ini terjadi dengan mempertahankan ketegangan otot, meningkatkan keadaan eksitasi sistem saraf pusat dengan menghasilkan kemungkinan peningkatan aliran simpatis dengan penurunan aliran para simpatis, sehingga terjadi peningkatan respons tekanan darah. Respons tekanan darah latihan isometric berasal dari refleks yang berfungsi untuk meningkatkan tekanan perfusi ke otot-otot aktif, dimana aliran darah terhambat oleh kontraksi otot yang berkelanjutan. Keterlibatan masa otot yang lebih kecil selama latihan isometric (unilateral vs bilateral dan ekstermitas atas dan ekstermitas bawah) menghasilkan penurunan tekanan darah yang lebih tinggi (Lopes et al., 2018)

Hal ini sesuai dengan teori yang telah di paparkan sebelumnya dimana latihan handgrip ini menyebabkan terjadinya penekanan otot pada pembuluh darah yang menimbulkan stimulus iskemik sehingga terjadi mekanisme shear stress, stimulus iskemik menginduksi peningkatan aliran arteri brakialis menimbulkan efek langsung iskemik pada pembuluh darah. Apabila tekanan dilepaskan, aliran darah pembuluh darah lengan bagian bawah akan terjadi vasodilatasi dikarenakan terjadinya dilatasi pada pembuluh darah distal yang akan menginduksi stimulus shear stress pada arteri brakialis (Baddeley – white et al., 2019).

Mekanisme shear stress menyebabkan terlepasnya zat Nitrit Oksida (NO)-endothelium yang diproduksi oleh sel endotel sebagai vasodilator pembuluh darah. NO berdifusi ke dinding arteri dan vena (otot polos) sehingga mengaktifasi enzim yang akan merangsang terjadinya relaksasi pada otot yang memungkinkan pembuluh darah membesar (peningkatan diameter pembuluh darah) yang menyebabkan aliran darah menjadi lancar dan terjadi fase penurunan tekanan darah (Karthikkeyan et al., 2020)

Latihan fisik yang teratur dan terukur menjadi faktor keberhasilan dalam kebugaran fisik sebagai upaya preventif, kuratif, dan pengendalian hipertensi dan salah satu Upaya non farmakologis (Raynaldo., 2019). Selain itu untuk menurunkan tekanan darah, isometric handgrip exercise memiliki beberapa manfaat lain seperti dapat membangun volume otot, mencegah atrofi, meningkatkan stabilitas sendi serta dapat mengurangi edema (Owen et al., 2010; Rahmawati et al.; 2018)

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 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 dapat menurunkan tekanan darah sebesar 2,4 mmHg ($p\text{-value} = 0,036$) dan tekanan darah diastolik sebesar 2,5 mmHg ($p\text{-value} = 0,007$) (Mortimer, 2019). Latihan isometric handgrip exercise dapat menurunkan reaktivitas kardiovaskuler terhadap psikofisiologis pada orang yang menderita hipertensi.

Isometric Handgrip Exercise dengan alat yang sederhana dan tidak banyak menggunakan ruang dan waktu dapat membuat ketertarikan responden dalam menurunkan tekanan darah. Hal ini sejalan dengan penelitian (Andri, 2019) dimana latihan *Isometric Handgrip Exercise* dilakukan selama 5 hari berturut turut memperlihatkan tekanan darah sistolik 2,37 mmHg dan tekanan darah diastolic 2,38 mmHg. Peneliti lain yang mendukung yakni (Ayu, I., 2020) dilakukan dengan frekuensi 3x seminggu selama 5 minggu dengan satu sesi latihan dilakukan 4x kontraksi tiap tangan dengan waktu tiap kontraksi 2 menit yang dilakukan secara bergantian pada tangan kanan dan kiri dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 34,19 mmHg dan tekanan darah diastolic sebesar 12,25 mmHg

Menurut asumsi peneliti latihan *Isometric Handgrip Exercise* mengakibatkan tekanan otot pada pembuluh darah yang akan menghasilkan stimulus iskemik dan menimbulkan stimulus sehingga terjadi mekanisme *shear stress* yaitu terjadinya peningkatan peregangan pada pembuluh darah yang diakibatkan oleh adanya stimulus

Simpulan dan Saran

Hasil Penelitian Sebagian besar Karakteristik responden hipertensi yaitu mayoritas berusia 46-55 tahun yang dikategorikan pada masa lansia awal, berjenis kelamin perempuan, dan berpendidikan sampai SD. Tekanan darah responden sebelum terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok perlakuan yaitu $144,44 \pm 16,248 / 87,19 \pm 7,739$ mmHg. Tekanan darah responden sebelum pada kelompok control $152,13 \pm 15,073 / 88,50 \pm 6,367$ mmHg yang keduanya termasuk dalam kategori hipertensi tahap

1. Tekanan darah responden setelah terapi *Isometric Handgrip Exercise* pada kelompok perlakuan turun menjadi $122,69 \pm 4,542 / 79,69 \pm 1,25$ mmHg (Pre-Hipertensi). Tekanan darah responden setelah pada kelompok Kontrol tetap yaitu $150,06 \pm 9,241 / 86,37 \pm 6,917$ mmHg yang masih termasuk dalam kategori hipertensi tahap 1. Ada perbedaan tekanan darah pada kelompok perlakuan yaitu didapatkan selisih sebesar 21,75/7,5 mmHg sedangkan pada kelompok kontrol yaitu didapatkan selisih 2,07/ 2,13 mmHg dan hasil uji Wilcoxon untuk kelompok perlakuan didapatkan *p-value* (sistolik) = 0,000 (< 0,05) dan *p-value* (diastolik) = 0,004 (<0,05) sehingga H_1 diterima, artinya ada pengaruh *Isometric Handgrip Exercise* terhadap perubahan tekanan darah pada klien hipertensi di Kelurahan Cakranegara Selatan Baru Wilayah Kerja Puskesmas Babakan

Daftar Pustaka

- AHA, A. (2017). A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. America: American Heart Association
- Ahmad, A., & Jaya, D. (2021). *Biostatistik Statistika Dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta: KENCANA.
- Ainurrafiq, Risnah, & Azhar, M. U. (2019). Terapi Non Farmakologi dalam Pengendalian Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. *MPPKI*, 2(3), 191–199. <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3>
- Aminuddin, M. (2019). Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan. *Jurnal Pasak Bumi Kalimantan*, 2(1), 2013–2015.
- Andri, J., Waluyo, A., Jumaiyah, W., & Nastashia, D. (2018). Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dan Slow Deep Breathing Exercise terhadap Perubahan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 2(1), 371–384.
- Aprianti, B., & Utami, R. W. (2022). *Asuhan Keperawatan dengan Pemberian Terapi Handgrip Exercise untuk Menurunkan Tekanan Darah dan Mengurangi Nyeri pada Pasien Hipertensi*. <https://journal-mandiracendikia.com/jbmc>
- Badrov, M. B., Horton, S., Millar, P. J., & McGowan, C. L. (2020). Cardiovascular stress reactivity tasks successfully predict the hypotensive response of isometric handgrip training in hypertensives. *Psychophysiology*, 50(4), 407– 414.
- Balitbangkes, R. (2020). Buku Pedoman Perkiraan Garam dan Serapan Minyak. Kmenskes
- Choirillaily, S., & Ratnawati, D. (2020). *Latihan Menggenggam Alat Handgrip Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi*.
- Enisah, E., Ernawati, D., Hendrawati, D., Rahayu, D., Rachmawati, E., Novintari, F., Luguna, G., Rismawati, H., Melinawati, L., Minarti, Arif, R., Arfian, S., Suparji, & Zakiyah, Y. (2021). Systematic Review: Isometric Handgrip Exercise In Elderly With Hypertension. *Pancasakti Journal Of Public Health Science And Research*, 1(2), 81–91. <https://doi.org/10.47650/pjphsr.v1i2.242>
- Eriani, T., & Sugiharto, F. (2020). Intervensi Berbasis Self-Care Pasien Hipertensi. *Jurnal Keperawatan BSI*, 10(1).
- Graciano, F. T., & Sartika, A. (2022). *Pengaruh Isometric Handgrip Exercises dan Progressive Muscle Relaxation terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu*. <http://jurnal.umb.ac.id/index.php/ng>
- Haekal, M., Daffa Alifio, M., Zain, M. S., Ahmad, N., & Susanto, R. P. (2021). *Upaya Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Hipertensi pada Keluarga*.

- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Hardiani, S., & Thoyibah, Z. (2020). *Asuhan Keperawatan Pada Bayi Dengan Risiko Tinggi* (A. Maftuhin (ed.); 1st ed.). Trans Info Media
- Hasnawati, S. (2021). *Hipertensi*. PENERBIT KBM INDONESIA. https://www.google.co.id/books/edition/Hipertensi/_EtKEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Juliandri (2018). Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dan Slow Deep Breathing Exercise Terhadap Perubahan tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari* Vol.2 No 1.
- Manimala, J. (2018). Efficacy of Isometric Hand Grip Training to Lower Resting Blood Pressure : A Systematic Review and Meta - Analysis. *American College of Sports Medicine*, 14(7), 1–20
- Manuntung, A. (2018) *Terapi Perilaku Kognitif Pada Pasien Hipertensi*. Malang: Wineka Media.
- Mortimer J., McKune A.J. (2019) Effect Of Short-Term Isometric Handgrip Training On Blood Pressure in Middle – Aged Females CVJAFRICA. 22(5)
- Mustaroh, I., & Anggita, T. (2018) *Metode Penelitian Kesehatan.*; Jakarta.
- Naldi, F., Juwita, L., & Silvia. (2022). Pengaruh Latihan Isometrik Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Real in Nursing Journal*, 5(1), 8–17. <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/Nursing/index>
- Notoadmojo, Soekidjo. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nuraini, B, 2015, Risk Factors of Hypertension, *J Majority*, 4(5), 10-19
- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis Edisi 5*. Jakarta Selatan : Salemba Medika.
- Pratiwi, A. (2020, August). *Isometri Chandgrip Exercise Pada Pasien Hipertensi: Literature Review*. In *Proceeding Seminar Nasional Keperawatan* (Vol. 6, No. 1, pp. 47-51).
- Prisdiantika, L. (2020). Program Studi Ilmu Keperawatan, Universitas Kediri. *Prilaku Pengendalian Hipertensi Pada Lansia*, 02(01), 402-406
- Rahmawati, E., Dewi, A., & Sari, N. K. (2018). Perbandingan Isometric Handgrip Exercise dan Jalan Kaki Terhadap Tekanan Darah Sistolik dan Tekanan Darah Diastoli pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Keperawatan Notokusumo*, 6(1), 12–23.
- Rahmawati, Erni, Arlina Dewi, and Novita Kurnia Sari. "Perbandingan isometric handgrip exercise dan jalan kaki terhadap tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik pada pasien hipertensi." *Jurnal Keperawatan Notokusumo* 6.1 (2018): 12-23.
- Riadi, M. (2020, November 29). *Populasi Dan Sampel Penelitian : Pengertian, Proses, Teknik Pengambilan Dan Rumus*. Retrieved Desember 24, 2022, from *Kajianpustaka*: <https://www.kajianpustaka.com/2020/11/populasi-dan-sampel-penelitian.html?m=1>
- Riyadina, W. (2019) *Hipertensi Pada Wanita Menopause*. Jakarta: Lipi Press.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono, T. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung : CV Alfabeta
- Susanti, N., Siregar, P. A., & Faleri, 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>.
- Telaumbanua, A. C., & Rahayu, Y. (2021). Penyuluhan dan Edukasi Tentang Penyakit Hipertensi. *Jurnal Abdimas Saintika*, 3(1), 119–124.
<https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Wahyuni., Eksanoto, D. 2019. Hubungan Tingkat Pendidikan dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Kelurahan Jagalan di Wilayah Kerja Puskesmas Pucang Sawit Surakarta. *Jurnal Ilmu keperawatan Indonesia* 1 (1) : 79-85
- Wahyuni, I., Utomo, A. S., & Rahmawati, I. (2022). Pengaruh Latihan Isometric Handgrip Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada penderita Hipertensi. In *Jurnal Insan Cendekia* (Vol. 9, Issue 2).
- Yanti, D. A., Syatriawati, Markus, I., Ginting, J. I., & Rizkia, D. (2021). Workshop Terapi Isometric Handgrip Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 407–411.
<https://doi.org/10.35451/jpk.v1i2.919>
- Yanti, S. E., Asyrofi, A., & Arisdiani, T. (2020). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Komplikasi Hipertensi dengan Tindakan Pencegahan Komplikasi*.
- Zainuddin, R., & Labdullah, P. (2020). Efektivitas Isometric Handgrip Exercise dalam Menurunkan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi Hypertension Patients. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(2), 615–624.
<https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.364>