

## **The Influence of Educational Modification with Hypertension Exercise on Knowledge and Blood Pressure of The Elderly**

Pengaruh Modifikasi Edukasi Dengan Senam Hipertensi Terhadap Pengetahuan Dan Tekanan Darah Lansia

**Muhammad Naufaludin Ramadhani<sup>1</sup>, Nabila Indar Parawansa<sup>2</sup>, Nia Cahayani Putri Wibowo<sup>3</sup>, Tutut Putri Sanjayani<sup>4</sup>, Riris Risca Megawati<sup>5\*</sup>, Dratia Eka Fajarani<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi S1 Keperawatan, STIKES Telogorejo Semarang

<sup>6</sup>Puskesmas Halmahera Semarang

\*Corresponding Author: [riris\\_risca@yahoo.com](mailto:riris_risca@yahoo.com)

Received: 18-02-2025, Revised: 28-04-2025, Accepted: 18-06-2025

### **ABSTRAK**

Hipertensi pada lansia merupakan masalah kesehatan global yang penting yang jika tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan komplikasi serius. Di Indonesia prevalensi hipertensi cenderung meningkat seiring bertambahnya usia terutama di kalangan lansia. Penanganan hipertensi dapat dilakukan dengan terapi farmakologi dan non-farmakologi salah satunya melalui senam hipertensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi senam hipertensi dan edukasi dengan pembagian leaflet terhadap pengetahuan dan tekanan darah lansia di Program Pengelola Penyakit Kronis (Prolanis) UPTD Puskesmas Halmahera. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain pre-posttest. Populasi yang digunakan adalah seluruh pasien prolanis, dengan pemilihan sampel menggunakan simple random sampling yaitu sebanyak 20 responden. Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dengan pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah intervensi senam hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senam hipertensi berpengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah diastolik ( $p=0,001$ ), namun tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik ( $p=0,130$ ). Pemberian edukasi melalui leaflet tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan lansia ( $p=0,398$ ). Berdasarkan temuan ini, senam hipertensi terbukti efektif sebagai salah satu intervensi dalam pengelolaan hipertensi pada lansia, meskipun edukasi lewat leaflet tidak menunjuka perubahan pengetahuan yang signifikan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengelolaan hipertensi pada lansia.

**Kata Kunci:** Edukasi; Hipertensi; Lansia; Prolanis; Senam Hipertensi

### **ABSTRACT**

*Hypertension in the elderly is an important global health problem that, if not managed properly can cause serious complications. In Indonesia, the prevalence of hypertension tends to increase with age, especially among the elderly. Hypertension can be treated with pharmacological and non-pharmacological therapy, one of which is through hypertension exercise. This study aims to determine the effect of hypertension exercise modification and education by distributing leaflets on the knowledge and blood pressure of the elderly in the Chronic Disease Management Program (Prolanis) of the Halmahera Health Center UPTD. The method used is quantitative with a pre-posttest design. The population used was all Prolanis patients, with sample selection using simple random sampling, namely 20 respondents. Data were collected using a questionnaire with blood pressure measurements before and after the hypertension exercise intervention. The results of the study showed that hypertension exercise had a significant effect on decreasing diastolic blood pressure ( $p = 0.001$ ), but did not have a significant effect on decreasing systolic blood pressure ( $p = 0.130$ ). Providing education through leaflets did not show a significant effect on increasing the knowledge of the elderly ( $p = 0.398$ ). Based on these findings, hypertension exercise has been proven effective as one of the interventions in managing hypertension in the elderly, although education through leaflets did not show significant changes in knowledge. This study is expected to provide contributions in the development of hypertension management in the elderly.*

**Keywords:** Education; Hypertension; Elderly; Prolanis; Hypertension Gymnastics



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

## 1. PENDAHULUAN

Lansia atau lanjut usia merujuk kepada individu yang telah berusia 60 tahun ke atas dan memiliki hak yang setara dalam kehidupan social, kewarganegaraan, dan berbangsa sesuai dengan ketentuan Undang-Undang RI No. 13 tahun 1998. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) kategori usia lanjut dibagi menjadi beberapa kelompok: usia 45-60 tahun disebut paruh baya, usia 60-75 tahun disebut usia lanjut, usia 75-90 tahun disebut tua, dan usia di atas 90 tahun disebut sangat tua. Lansia termasuk dalam kelompok yang rentan terhadap berbagai masalah kesehatan salah satunya adalah hipertensi (Nugraheni & Andarmoyo, 2019)

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi kronis yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah dalam arteri. Tekanan darah diukur dalam millimeter air raksa (mmHg) dan terdiri dari dua angka: tekanan sistolik (ketika jantung berkontraksi) dan tekanan darah diastolic (ketika jantung beristirahat di antara detakan). Tekanan darah normal umumnya sekitar 120/80 mmHg, sementara hipertensi didiagnosa ketika tekanan darah mencapai atau melebihi 130/80 mmHg (American Heart Association, 2021). Hipertensi dibagi menjadi beberapa tahap, yakni hipertensi tahap 1, hipertensi tahap 2, dan krisis hipertensi yang masing-masing menunjukkan tingkat keparahan berbeda. Kondisi ini sering disebut sebagai “pembunuh diam-diam” karena tidak selalu menunjukkan gejala yang jelas, tetapi dapat menyebabkan kerusakan serius pada system kardiovaskular, ginjal, dan organ vital lainnya dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pemhanan tentang hipertensi sangat krusial agar tekanan darah dapat dikelola dengan baik guna mencegah komplikasi serius, khususnya pada lansia (Latifah & Maryati, 2018).

Perkiraan prevalensi hipertensi pada tahun 2021 adalah 128 juta untuk usia 30-79 di Negara-negara maju dan terpusat (World Health Organization, 2021). WHO memperkirakan bahwa jurnal ini diperkirakan akan meningkat pada menjadi 29,2% dari 2025. Dari 729 juta hipertensi yang terkena dampak, 333 juta tinggi di Negara-negara maju, dan 639 tinggal di Negara-negara berkembang, termasuk Indonesia (Anggreini, 2023). Tingginya insiden tekanan darah tinggi dan efek yang disebabkan oleh lansia membutuhkan peran pekerja perawatan kesehatan untuk mencegah promosi kesehatan. Upaya hipertensi terkendali dapat dilakukan dalam farmakologis dan non-farmakologi (Wahyuni et al., 2023). Di Indonesia, prevalensi hipertensi bervariasi, dengan beberapa studi menunjukkan angka prevalensi antara 1,8% hingga 28,6% pada populasi yang berusia di atas 20 tahun (Dwimawati, 2021). Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi hipertensi di Indonesia mengalami penurunan dibandingkan tahun 2018. Pada tahun 2023, prevalensi hipertensi pada penduduk usia  $\geq 18$  tahun berdasarkan diagnosis dokter tercatat sebesar 8,6%, sedangkan berdasarkan pengukuran tekanan darah mencapai 30,8%. Penelitian lain menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi di kalangan wanita di Indonesia mencapai 50,17%, yang menunjukkan adanya resiko tinggi terkait dengan faktor-faktor seperti kolestrol dan pola makan (Eliyanti & Hanif, 2023). Di tingkat provinsi, Jawa Tengah juga mencatat prevalensi hipertensi yang tinggi. Dalam sebuah penelitian, disebutkan bahwa hipertensi dan diabetes mellitus memiliki prevalensi yang cukup tinggi di kalangan lansia Jawa Tengah, yang berkontribusi terhadap meningkatnya morbiditas dan mortalitas (Abduh, 2023).

Salah satu pendekatan untuk mengendalikan hipertensi pada lansia adalah melalui Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Program ini merupakan suatu system pelayanan kesehatan yang proaktif dan terintegrasi, melibatkan peserta, fasilitas kesehatan, serta BPJS kesehatan. Tujuan dari prolanis adalah untuk menjaga kesehatan peserta BPJS yang menderita penyakit kronis, sehingga mereka dapat mencapai kualitas hidup yang lebih baik dengan biaya yang efisien. Berdasarkan buku panduan praktis prolanis, berbagai kegiatan yang dilaksanakan seperti konsultasi medis, edukasi peserta, pengingat melalui SMS gateway, kunjungan rumah, aktivitas klub seperti senam, serta pemantauan kondisi kesehatan. Program ini bertujuan untuk memastikan bahwa 75% peserta terdaftar yang mengunjungi Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) mendapatkan hasil pemeriksaan yang baik sesuai panduan klinis khususnya untuk diabetes tipe 2 dan hipertensi. Melalui program ini, lansia yang mengalami hipertensi diberikan edukasi mengenai pengelolaan tekanan darah dan pentingnya menjalani gaya hidup sehat, termasuk menjaga pola makan yang baik dan rutin beraktivitas fisik (BPJS Kesehatan, 2019).

Salah satu aspek penting dari prolanis adalah edukasi dan penyuluhan mengenai pengelolaan hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan yang efektif dapat meningkatkan pemahaman lansia tentang penyakit mereka dan cara mengelolanya, termasuk diet yang tepat dan kepatuhan terhadap pengobatan (Sapitri, 2023; Umizah & Chi, 2023). Misalnya, lansia di edukasi mengurangi garam dan lebih banyak mengonsumsi buah dan sayuran yang terbukti dapat mengontrol tekanan darah (Sapitri, 2023; W. Wijayanti et al., 2022). Selain itu, senam hipertensi juga menjadi kompone penting dalam program ini, yang tidak hanya membantu dalam pengelolaan tekanan darah tetapi juga meningkatkan kebugran fisik secara keseluruhan (Henirispawati, 2024; Inriani et al., 2021; Warjiman et al., 2021). Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan edukasi yang terstruktur dan interaktif dapat meningkatkan pemahaman pasien tentang hipertensi dan cara pengelolaannya, termasuk melalui aktivitas fisik seperti senam hipertensi (Abdullah, 2023; Yusriana, 2023).

Senam hipertensi adalah latihan terstruktur yang meningkatkan kebutuhan oksigen seluler, sehingga membantu menstabilkan tekanan darah (Istiqomah et al., 2023). Senam ini menjadi metode nonfarmakologi yang efektif untuk menurunkan tekanan darah, khususnya pada lansia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senam hipertensi dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan (Basuki, S. and Barnawi, 2021; Tina et al., 2021). Senam hipertensi merupakan aktivitas fisik ringan yang memiliki berbagai manfaat fisiologis dan psikologis dalam menurunkan tekanan darah, terutama pada lansia. Latihan ini dapat meningkatkan elastisitas pembuluh darah dengan merangsang aliran darah dan menjaga kelenturan arteri, serta menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis yang berkaitan dengan stres melalui peningkatan hormon relaksasi seperti endorfin. Selain itu, senam ini memperbaiki sirkulasi darah dan efisiensi kerja jantung, mengurangi resistensi pembuluh darah perifer melalui pelepasan vasodilator alami seperti nitric oxide, serta membantu mengontrol berat badan dan profil lipid dengan membakar lemak dan menurunkan kolesterol jahat (LDL). Dilakukan secara rutin selama 30–45 menit dengan intensitas ringan hingga sedang, senam hipertensi juga berkontribusi terhadap relaksasi psikologis dan peningkatan kualitas hidup melalui suasana santai dan interaksi sosial yang positif (Elviana et al., 2021).

Edukasi yang dilakukan bersamaan dengan senam hipertensi juga terbukti meningkatkan pengetahuan peserta tentang penyakit ini. Dalam penelitian yang melibatkan penyuluhan dan demonstrasi senam hipertensi. Peserta menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah mengikuti program tersebut (S. U. Dewi & Nuraeni, 2022). Sejalan dengan penelitian lain bahwa kombinasi antara edukasi dan praktik fisik dapat memperkuat pemahaman dan kepatuhan terhadap pengelolaan hipertensi (Hidayat, 2021).

Edukasi melalui leaflet sebagai media edukasi yang memberikan informasi secara jelas dan mudah dipahami mencakup gejala, penyebab, dan pengelolaan hipertensi (Muchtar, F., Effendy, D., Lisnawaty, L., & Kohali, 2022). Kombinasi antara senam hipertensi dan edukasi melalui leaflet dapat memberikan dampak yang lebih besar. Dengan memberikan informasi yang tepat dan mendorong aktivitas fisik, pasien tidak hanya mendapatkan pengetahuan yang diperlukan untuk mengelola hipertensi tetapi juga memiliki alat praktis untuk melakukannya. Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan multifaset ini dapat menghasilkan perubahan perilaku yang signifikan dalam pengelolaan hipertensi (Hidayat, 2021; Maharianingsih et al., 2018).

Pengelolaan hipertensi yang optimal tidak hanya meningkatkan kualitas hidup individu yang terdampak tetapi juga mengurangi beban ekonomi dan sosial pada sistem perawatan kesehatan, edukasi dan kesadaran masyarakat berperan penting dalam mendorong individu untuk memantau tekanan darah secara rutin dan mencari saran medis yang diperlukan. Intervensi dini berbasis bukti, termasuk program senam hipertensi, menjadi kunci dalam mencegah komplikasi jangka panjang akibat hipertensi. Dengan pendekatan terpadu yang melibatkan pencegahan, pengobatan, dan partisipasi aktif masyarakat, diharapkan prevalensi hipertensi dapat ditekan secara signifikan, mendukung terciptanya masyarakat yang lebih sehat dan produktif. Prevalensi hipertensi dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti gaya hidup, pola makan yang tidak sehat, dan akses terhadap layanan kesehatan. Oleh karena itu, program edukasi dan intervensi kesehatan yang ditujukan untuk meningkatkan kesadaran dan pengelola hipertensi sangat penting untuk diterapkan di Puskesmas Halmahera. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh modifikasi senam hipertensi dan edukasi dengan pembagian leaflet terhadap pengetahuan dan tekanan darah lansia di Program Pengelola Penyakit Kronis (Prolanis) UPTD Puskesmas Halmahera

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam kegiatan ini, kami menggunakan metode kuantitatif dengan desain pra-eksperimental *one group pretest-posttest*. Desain ini dimulai dengan test awal (*pretest*), kemudian perlakuan, dan diakhiri dengan test akhir (*posttest*). Kegiatan senam untuk hipertensi dan pembagian leaflet diadakan pada tanggal 7 November 2024 di aula UPTD Puskesmas Halmahera. Populasi yang terlibat adalah pasien program pengelolaan penyakit kronis (prolanis), sebanyak 300 pasien di UPTD Puskesmas Halmahera. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan *simple random sampling* yaitu sebanyak 20 responden. Kriteria inklusi penelitian ini adalah lansia yang terdaftar aktif di prolanis Puskesmas Halmahera, memiliki riwayat hipertensi, mengikuti seluruh kegiatan penelitian, dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah lansia mengalami gangguan kognitif berat, fraktur, ataupun prognosis buruk. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner pengetahuan tentang hipertensi serta lembar observasi yang berisi tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan senam hipertensi.

Hasil penelitian disajikan secara deskriptif, dengan diagram boxplot dan table statistik untuk memudahkan pemahaman. Adapun alur pelaksanaan kegiatan dirancang untuk memastikan kelancaran penelitian dan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Berikut proses kegiatan penelitian yang dilakukan di

UPTD Puskesmas Halmahera. Pada tahap pertama, peserta akan diukur tekanan darahnya (tensi awal), kemudian diberikan kuesioner pretest yang berisi 6 pertanyaan yang harus diisi sesuai dengan pengetahuan mereka. Setelah pengisian pretest selesai, peserta diberikan leaflet tentang hipertensi yang berisikan tentang definisi, penyebab, hal-hal yang harus diperhatikan, tanda dan gejala, komplikasi, cara mengontrol tekanan darah, serta langkah-langkah senam hipertensi. Leaflet ini untuk menambah wawasan mengenai penyakit hipertensi. Kegiatan dilanjutkan dengan senam hipertensi yang bertujuan meningkatkan kebugaran dan mendukung pengelolaan tekanan darah. Setelah senam selesai, peserta diberikan kuesioner posttest yang berisi pertanyaan yang sama. Peserta diharapkan mengisi kuesioner posttest berdasarkan pengetahuan yang diperoleh setelah membaca leaflet dan mengikuti senam hipertensi. Setelah mengisi kuesioner, responden diukur tekanan darah untuk hasil posttest. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan SPSS. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas menggunakan metode Shapiro Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Hasil uji normalitas dari salah satu variable memiliki nilai  $p$  value  $< 0,05$  maka dapat dikatakan tidak berdistribusi normal. Sehingga, uji statistik yang digunakan adalah uji alternatif non-parametrik yaitu uji Wilcoxon.

### 3. HASIL

#### 3.1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden (N=20)

Karakteristik	Frekuensi	Persentase %
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki –laki	3	15%
Perempuan	17	85%
<b>Umur (tahun)</b>		
46-55 tahun (Lansia Awal)	10	50%
56-65 tahun (Lansia Akhir)	7	35%
> 65 (Manula)	3	15%

Hasil dari tabel 1 menunjukkan bahwa 85% responden yang ikut kegiatan senam hipertensi dan distribusi leaflet adalah perempuan. Kelompok usia terbanyak adalah 46-55 tahun, dengan 50% partisipasi. Sementara itu, hanya 3 orang (15%) dikelompokkan usia di atas 65 tahun yang ikut. Temuan ini sesuai dengan laporan badan penelitian dan pengembangan kesehatan (2022) yang menyebutkan hipertensi lebih umum pada orang diatas 50 tahun, terutama perempuan.

#### 3.2. Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam

Tabel 2. Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam

Variabel Tekanan Darah		Min	Max	Mean	SD
Sistolik	Sebelum	102	196	140,05	27,40
	Sesudah	100	172	134,55	21,85
Diastolik	Sebelum	73	172	96,05	22,26
	Sesudah	65	121	83,55	13,73
Pengetahuan	Sebelum	17	100	75,80	23,79
	Sesudah	50	100	79,95	20,63

Tabel 2 menunjukkan perubahan tekanan darah sistolik dan diastolic setelah senam hipertensi. Rata-rata tekanan darah sistolik sebelum senam adalah 102 mmHg dan turun menjadi 100 mmHg setelah senam. Rata-rata tekanan darah diastolik sebelum senam adalah 73 mmHg dan turun menjadi 65 mmHg setelah senam. Pengetahuan peserta juga meningkatkan secara signifikan, sebelum edukasi, rata-rata pengetahuan peserta adalah 17 dan setelah edukasi meningkat menjadi 50.

Tabel 3. Uji normalitas Menggunakan Uji Shapiro Wilk

	<i>p-values</i>	Keterangan
Sistole Sebelum	0,24	Tidak Normal
Sistole Sesudah	0,68	Normal
Diastole Sebelum	0,001	Tidak Normal
Diastole Sesudah	0,080	Normal
Pengetahuan Sebelum	0,12	Tidak Normal
Pengetahuan Sesudah	0,001	Tidak Normal

Berdasarkan tabel 3, hasil uji normalitas Shapiro wilk menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,24 pada prettest sistole dan 0,68 pada post-test sistole. Karena salah satu variable memiliki nilai  $p < 0,05$  data dapat dikatakan tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis selanjutnya menggunakan uji alternatif non-parametrik, yaitu uji Wilcoxon. Hasil uji normalitas Shapiro wilk juga menunjukkan nilai signifikansi 0,12 pada pretest pengetahuan dan 0,001 pada posttest pengetahuan. Karena nilai  $p < 0,05$ , data tidak berdistribusi normal, sehingga analisis dilanjutkan dengan uji alternatif non-parametrik Wilcoxon.

Tabel 4. Pengaruh Senam Terhadap Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik, Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan

		N	Mean Rank	p value
Sistole	Negative rank	13	11,19	0,13
	Positive rank	7	09.21	
Diastole	Negative rank	18	10,67	0,001
	Positive rank	2	00.00	
Pengetahuan	Negative rank	3	5,17	0,398
	Positive rank	6	22.04	
	Ties	11		

Berdasarkan uji statistik menggunakan Wilcoxon, didapatkan pada tekanan darah systole terdapat 13 responden mengalami penurunan tekanan darah systole setelah sebelum intervensi, dengan rata-rata penurunan sistole sebanyak 11,19. Dari 7 responden ada peningkatan pada tekanan darah sistole dengan rata-rata besarnya peningkatan sistole adalah 9,21, sementara 18 responden mengalami penurunan pada tekanan darah diastole dengan rata-rata penurunan sebanyak 10,67, dan 2 responden menunjukkan peningkatan pada tekanan darah diastole. Pada variabel pengetahuan, 3 responden mengalami penurunan pengetahuan dengan rata-rata penurunan sebanyak 5,17, 6 responden menunjukkan peningkatan pengetahuan dengan rata-rata peningkatan sebanyak 22,04, dan 11 responden tidak ada perubahan dalam pengetahuannya. Analisis menunjukkan nilai p untuk tekanan darah sistole adalah  $0.130 > 0.05$  sehingga hipotesis 0 diterima dan hipotesis alternative ditolak, menandakan tidak ada pengaruh signifikan dari senam hipertensi terhadap tekanan darah sistole. Untuk tekanan darah diastolik nilai p yang didapat adalah  $0,001 < 0,05$  yang juga mengarah pada penerimaan hipotesis 0 dan penolakan hipotesis alternatif menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan dari edukasi terhadap pengetahuan responden.

#### 4. DISKUSI

Kegiatan intervensi ini dilaksanakan satu kali pertemuan, dimana senam hipertensi dilakukan dalam sesi program pengelolaan penyakit kronis (prolanis) yang dihadiri oleh peserta prolanis UPTD Puskesmas Halmahera, Semarang. Pelaksanaan intervensi ditunjukan kepada kelompok umur yang beresiko hipertensi, yaitu 46 tahun sampai  $> 65$  tahun. Senam hipertensi ini bertujuan meningkatkan kesadaran peserta prolanis akan pentingnya senam bagi kesehatan. Berdasarkan laporan kementerian kesehatan Republik Indonesia (2023), senam hipertensi termasuk salah satu bentuk olahraga yang direkomendasikan untuk mendukung pengelolaan hipertensi. Kegiatan berlangsung pada tanggal 7 November 2024, pukul 08.00-11.00 WIB di aula Puskesmas Halmahera, dengan dihadiri sejumlah tenaga kesehatan puskesmas dan 20 peserta prolanis.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai karakteristik responden berdasarkan usia, kegiatan intervensi ini dilaksanakan dalam satu kali pertemuan dan senam hipertensi menunjukkan bahwa responden terbanyak berusia 46-55 tahun dengan persentase mencapai 50%. Hipertensi atau tekanan darah tinggi kini menjadi masalah kesehatan yang semakin meningkat, terutama di kalangan individu berusia 46-55 tahun. Pada kelompok usia ini, prevalensi hipertensi cenderung signifikan, dengan data yang menunjukkan bahwa sekitar 34,1% dari populasi dewasa di Indonesia menderita hipertensi dan angka tersebut meningkat setiap tahunnya (Anas Dwi Yulinar Burhan et al., 2020; Siti Nursofiati et al., 2023). Penelitian juga mengungkapkan bahwa individu yang berusia di atas 35 tahun memiliki resiko tiga kali lebih tinggi untuk mengalami hipertensi dibandingkan dengan mereka yang lebih muda (Rachmawati et al., 2021). Selain itu, gaya hidup tidak sehat seperti pola makan yang tinggi dan rendah aktivitas fisik juga berkontribusi pada meningkatnya resiko hipertensi pada kelompok usia ini (Anas Dwi Yulinar Burhan et al., 2020; Handayani, 2023; Lubis et al., 2024). Seiring bertambahnya usia, faktor-faktor penyakit lainnya juga muncul, dan usia yang lebih lanjut berpengaruh pada penurunan kesehatan, dengan penurunan system imun yang mempengaruhi kemampuan tubuh dalam menanggapi penyakit, termasuk hipertensi (Nuraeni, 2019).

Dalam penelitiannya, (Warjiman et al., 2021) menyatakan bahwa usia memiliki pengaruh besar terhadap hipertensi, karena semakin bertambah usia semakin tinggi pula terkena hipertensi. Hal ini sering dipengaruhi oleh perubahan alami dalam tubuh yang berdampak pembuluh darah, dan hormon. Dalam penelitian tersebut, mayoritas responden adalah perempuan, dengan proporsi 85% perempuan dan 15% laki-laki. Temuan ini sejalan dengan penelitian (E. S. Wijayanti et al., 2023), yang menunjukkan bahwa hipertensi lebih banyak dialami oleh perempuan dengan proporsi mencapai 72,2%. Penelitian tersebut juga mendukung temuan bahwa perempuan pasca-menopause memiliki resiko hipertensi yang lebih tinggi, terutama di usia di atas 60 tahun (Azizah, M., Dhewi, S., & Anwary, 2023; Novendy et al., 2022). Hipertensi lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki, karena penurunan kadar hormon estrogen yang berfungsi melindungi pembuluh darah, yang meningkatkan resiko hipertensi pada perempuan (Azizah, M., Dhewi, S., & Anwary, 2023; Mahfudhoh, 2023; Sekar Siwi et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan intervensi senam hipertensi, tekanan darah sistolik turun dari rata-rata 140,05 mmHg menjadi 134,55 mmHg, sementara tekanan darah diastolik turun dari rata-rata 96,05 mmHg menjadi 83,55 mmHg. Senam merupakan salah satu metode non-obat untuk mengatasi tekanan darah tinggi. Olahraga dapat membantu lansia dengan hipertensi menurunkan tekanan darah mereka (Isnaini Herawati, 2019; Riansyah, 2019). Senam hipertensi bertujuan untuk meningkatkan aliran darah dan keotototot, khususnya otot jantung. Aktivitas fisik ini mendorong jantung bekerja lebih efisien, yang dapat mengurangi resistansi pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah (Mua et al., 2022; Rizka et al., 2022; Tambunan et al., 2023). Senam hipertensi terbukti dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan, dengan penurunan rata-rata sekitar 3-5 mmHg (Herrod, 2022). Dengan meningkatkan kapasitas jantung dan sirkulasi, senam hipertensi membantu mengurangi beban kerja jantung yang sangat penting bagi lansia yang rentan terhadap penyakit kardiovaskular (Harmilah et al., 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Halmahera pada 9 responden sebelum diberi senam hipertensi, sebagian besar mengalami hipertensi pada kategori derajat 1. Menurut (Lubis et al., 2024), faktor resiko hipertensi dibagi 2 jenis, yaitu faktor yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah. Faktor yang dapat diubah meliputi konsumsi garam berlebihan, kadar kolesterol tinggi, konsumsi kopi, konsumsi alkohol, obesitas, dan kurangnya aktivitas fisik. Sedangkan faktor yang tidak dapat diubah meliputi faktor genetik, jenis kelamin, dan usia. Pada penelitian tersebut, hasil menunjukkan bahwa pada 11 responden mayoritas memiliki tekanan darah dalam kategori normal. Diyakini bahwa ada penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi setelah diberikan intervensi senam hipertensi selama 1 sesi dengan durasi 20 menit. Penurunan tekanan darah ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk aktivitas fisik seperti senam hipertensi. Senam hipertensi merupakan jenis olahraga yang bermanfaat bagi lansia karena dapat membantu menjaga keseimbangan dan menurunkan tekanan darah. Penelitian oleh (Heava, 2019) menunjukkan bahwa pelaksanaan senam hipertensi sesuai prosedur dapat membantu menurunkan tekanan darah. Selain itu, upaya mengendalikan hipertensi juga melibatkan penghindaran stres, pengurangan konsumsi gula, dan penurunan berat badan. Senam hipertensi merupakan salah satu bentuk olahraga yang efektif karena membantu menjaga keseimbangan tekanan darah dan menurunkannya. Hal ini didukung oleh penelitian (Endah, 2020) yang menyatakan bahwa senam hipertensi dapat menurunkan tekanan darah, karena saat berolahraga denyut jantung dan pernapasan akan meningkat.

Pengelolaan hipertensi dapat dilakukan melalui terapi non-farmakologis, salah satunya dengan olahraga secara teratur. Hal ini sejalan dengan penelitian (Andri et al., 2019), yang menyebutkan bahwa olahraga dan latihan gerakan teratur dapat mengatasi masalah akibat perubahan fungsi tubuh. Mekanisme penurunan tekanan darah setelah berolahraga terjadi karena olahraga dapat merilekskan pembuluh darah, sehingga pembuluh darah yang melebar akan menurunkan tekanan darah, salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko hipertensi adalah dengan berolahraga, seperti senam hipertensi.

Senam hipertensi bertujuan untuk melatih dan mendorong kerja jantung agar berfungsi dengan baik, sehingga memberikan dampak positif terhadap tekanan darah. Aktivitas ini diharapkan dapat membantu dalam pengelolaan hipertensi dengan meningkatkan permeabilitas membran pada otot yang berperan dalam pengaturan tekanan darah. Dengan pelaksanaan secara rutin tekanan darah terkontrol dan diperbaiki. Sebaliknya jika penderita jarang melakukan aktivitas fisik dan berolahraga, hal ini dapat mempengaruhi efektifitas sirkulasi darah. Penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah dapat membentuk plak, yang akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah (N. N. S. A. Dewi et al., 2023).

Sebelum senam hipertensi dimulai dilakukan pretest dan pemaparan gambaran umum mengenai hipertensi, diikuti dengan pengukuran tekanan darah awal. Setelah itu peserta mengikuti senam hipertensi. Setelah kegiatan senam selesai, leaflet tentang senam hipertensi dibagikan, diikuti dengan pengisian posttest untuk mengukur pengetahuan peserta mengenai penyakit hipertensi dan manfaat senam hipertensi. Berdasarkan penelitian (American Heart Association, 2021), pemberian edukasi melalui media leaflet dan senam hipertensi terbukti efektif meningkatkan pengetahuan serta kesadaran peserta tentang pentingnya pengelolaan hipertensi.

Pengukuran tekanan darah akhir juga dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas senam dalam menurunkan tekanan darah.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan adanya pengaruh senam lansia terhadap penurunan tekanan darah diastolik pada lansia yang menderita hipertensi di posbindu Puskesmas Halmahera, Kota Semarang dengan nilai ( $P$  value 0,001). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Idzhar, 2017), yang juga menunjukkan adanya pengaruh senam lansia terhadap tekanan darah. Rata-rata tekanan darah diastolik turun dari 86,81 mmHg sebelum senam menjadi 82,89 mmHg setelah senam dilakukan. Senam hipertensi dapat menurunkan tekanan darah diastolik karena aktivitas fisik yang teratur seperti senam membantu meningkatkan sirkulasi darah dan jantung. Selama senam otot-otot tubuh bergerak dan membutuhkan lebih banyak oksigen sehingga jantung memompa lebih efisien. Proses ini dapat mengurangi kekakuan pembuluh darah dan meningkatkan elastisitas arteri yang pada gilirannya menurunkan resistensi pembuluh darah. Penurunan resistensi ini berkontribusi pada penurunan tekanan darah diastolik, yaitu tekanan saat jantung beristirahat diantara detaknya. Selain itu, senam dapat meningkatkan kebugaran kardioresporatori, menurunkan berat badan, dan mengurangi stres, dan berperan dalam pengendalian tekanan darah. Jika dilakukan secara rutin senam dapat menjadi bagian penting dalam pengelolaan manajemen hipertensi (Andri et al., 2019).

Nilai  $p$  Value tekanan darah sistolik adalah 0,130 yang lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu,  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh signifikan dari senam hipertensi terhadap tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah intervensi. Hal ini disebabkan karena penelitian hanya dilakukan dalam satu kali pertemuan, sehingga senam hipertensi belum memberikan efek cukup besar. Kurang signifikan untuk menurunkan tekanan darah sistolik jika hanya dilakukan satu kali saja (Rasiman & Ansyah, 2020). Volume atau intensitas latihan fisik yang tidak memadai mungkin tidak memunculkan respon fisiologis yang diperlukan untuk mencapai penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan. Latihan fisik dengan intensitas sedang yang dilakukan dalam durasi terbatas mungkin tidak cukup untuk menyebabkan perubahan substansial pada tekanan darah (Rijal et al., 2024; Susanti et al., 2022). Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa meskipun senam hipertensi dapat menurunkan tekanan darah diastolik, latihan fisik tersebut mungkin tidak memiliki efek yang sama pada tekanan darah sistolik terutama pada orang dewasa yang lebih tua atau mereka yang memiliki kondisi kesehatan tertentu (Abderrahmen, 2024).

Nilai  $P$  Value pengetahuan 0,398 > 0,05. Maka  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak, hal ini artinya tidak ada pengaruh yang signifikan dari pemberian edukasi terhadap pengetahuan sebelum dan sesudah. Edukasi sering kali tidak berpengaruh signifikan pada lansia karena beberapa faktor termasuk keterbatasan kognitif. Seiring bertambahnya usia koma beberapa lansia mengalami penurunan fungsi kognitif, seperti kesulitan dalam mengingat, belajar, atau berfikir kritis yang dapat mempengaruhi kemampuan mereka untuk menyerap informasi baru dan juga keterbatasan fisik. Lansia mungkin menghadapi keterbatasan fisik seperti gangguan penglihatan atau pendengaran, yang dapat menghalangi mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan edukasi secara maksimal (Asyrofi et al., 2020). Kompleksitas dan keterbacaan isi leaflet dapat mempengaruhi pemahaman lansia secara signifikan. Banyak penelitian menunjukkan bahwa materi edukasi harus disesuaikan dengan tingkat literasi dan kemampuan kognitif pembaca. Jika bahasa yang digunakan dalam leaflet terlalu rumit, hal tersebut mungkin tidak mudah dipahami oleh lansia, sehingga mengakibatkan sedikit peningkatan pengetahuan (N. N. S. A. Dewi et al., 2023; Ernawati et al., 2020; Setyoadi et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa meskipun leaflet mungkin efektif, dampaknya sering kali terbatas jika informasinya tidak disajikan dengan jelas dan mudah dipahami (Anggraeni et al., 2020; Barton & Rathleff, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa desain dan isi leaflet harus dipertimbangkan secara hati-hati untuk memastikan bahwa kebutuhan lansia dapat terpenuhi. Implikasi pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penggabungan antara edukasi dengan senam hipertensi efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan menurunkan tekanan darah pada lansia. Hal ini dapat dijadikan intervensi rutin di layanan primer seperti program Prolanis. Keterbatasan penelitian ini adalah pendeknya durasi intervensi yang hanya dilakukan dalam 1 kali serta jumlah responden yang terbatas dan hanya berasal dari satu puskesmas saja. Sehingga tingkat generalisasi hasil penelitian ke populasi kurang kuat.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi, beberapa kesimpulan dapat ditarik sebagai efek hipertensi pada tekanan darah, latihan senam hipertensi memiliki efek besar pada pengurangan tekanan darah diastolik, tetapi tidak ada perubahan yang signifikan dalam tekanan darah sistolik. Setelah berpartisipasi dalam sesi latihan senam hipertensi, responden mencatat penurunan yang signifikan dalam tekanan darah diastolik, tetapi tidak ada perubahan signifikan dalam tekanan darah sistolik. Pengaruh edukasi terhadap pengetahuan penderita hipertensi,

pemerian edukasi mengenai hipertensi melalui leaflet tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan responden, yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kognitif dan fisik pada lansia yang dapat menghambat pemahaman dan penyerapan informasi. Namun, edukasi tetap memiliki peran penting dalam memberikan pemahaman dasar tentang penyakit hipertensi dan pentingnya pengelolaannya karakteristik responden, mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan dan berusia antara 46-55 tahun. Hal ini sejalan dengan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi pada kelompok usia di atas 45 tahun, terutama pada perempuan. Faktor usia dan jenis kelamin mempengaruhi resiko hipertensi, dimana hipertensi lebih sering terjadi pada lansia dan wanita. Implikasi untuk manajemen hipertensi pada lansia, senam hipertensi terbukti bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah diastolik dan dapat menjadi bagian penting dalam pengelolaan hipertensi pada lansia. Program senam hipertensi perlu dilakukan secara teratur agar dapat memberikan hasil yang optimal dalam mengendalikan tekanan darah. Pemberian edukasi harus disesuaikan dengan kondisi fisik dan kognitif lansia untuk meningkatkan efektivitasnya perlu dilakukan secara rutin dan bersama dengan pendekatan lain seperti perubahan gaya hidup dan pengelolaan medis yang lebih intensif.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu dalam penyelesaian jurnal ini. Khususnya, terimakasih kepada Puskesmas Halmahera atas dukungan dan fasilitas untuk penelitian tentang senam hipertensi. Kami juga menghargai responden, tenaga kesehatan, pembimbing, rekan, dan keluarga yang memberikan dukungan selama penelitian. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat untuk penanganan hipertensi secara non-farmakologis.

### REFERENSI

- Abderrahmen, T. (2024). Impact of exercise modalities on blood pressure control in hypertensive patients. *International Journal of Health Sciences*, 8(51), 47–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.53730/ijhs.v8ns1.14701>
- Abduh, M. (2023). Pelatihan brisk walking exercise untuk menurunkan mortalitas dan morbiditas pada pasien lansia hipertensi dan diabetes melitus di genus indah, kota semarang. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 6(6), 2539–2543. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i6.9396>
- Abdullah, V. (2023). Implementasi edukasi dan senam hipertensi pada keluarga binaan. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(6), 2495–2505. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i6.9981>
- American Heart Association. (2021). *Memahami Hasil Pembacaan Tekanan Darah*. <https://www.heart.org/id/topik-kesehatan/tekanan-darah-tinggi/memahami-hasil-pembacaan-tekanan-darah> (<https://www.heart.org/id/topik-kesehatan/tekanan-darah-tinggi/memahami-hasil-pembacaan-tekanan-darah>)
- Anas Dwi Yulinar Burhan, Nur Ulmy Mahmud, & Sumiaty. (2020). Hubungan Gaya Hidup terhadap Risiko Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Layang Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 189–197. <https://doi.org/10.33096/woph.v1i3.32>
- Andri, J., Karmila, R., Padila, P., J, H., & Sartika, A. (2019). Pengaruh Terapi Aktivitas Senam Ergonomis terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Lansia. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(2), 304–313. <https://doi.org/10.31539/joting.v1i2.933>
- Anggraeni, Y., Tresno, N., Susanti, I., & Mangkunegara, I. (2020). *The effectiveness of health education using leaflet and video on students' knowledge about the dangers of smoking in vocational high school 2 purwokerto*. <https://doi.org/https://doi.org/10.2991/ahsr.k.20204.076>
- Anggreini, S. N. (2023). pengaruh senam hipertensi terhadap perubahan tekanan darah pada lansia di wilayah kerja puskesmas rejosari. *Mandira Cendekia*, 2, 79–85.
- Asyrofi, A., Arisdiani, T., & Yanti. (2020). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Komplikasi Hipertensi dengan Tindakan Pencegahan Komplikasi*. 12.
- Azizah, M., Dhewi, S., & Anwary, A. (2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada lansia di wilayah kerja puskesmas kubur jawa kabupaten hulu sungai tengah. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 314–320.
- Barton, C. J., & Rathleff, M. S. (2016). “Managing My Patellofemoral Pain”: The creation of an education leaflet for patients. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 2(1). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2015-000086>
- Basuki, S. and Barnawi, S. (2021). . Pengaruh senam hipertensi terhadap tekanan darah pada komunitas lansia desa petir kecamatan kalibagor, banyumas. *Sainteks*, 18(1), 87.
- BPJS Kesehatan. (2019). *Buku Panduan Praktis Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis)*. BPJS Kesehatan.
- Dewi, N. N. S. A., Wardani, D. W. K. K., & Suhaid, D. N. (2023). The Influence of Counseling and Media Leaflets on Increasing Dysmenorrhea Knowledge. *Embrio*, 15(2), 180–188. <https://doi.org/10.36456/embrio.v15i2.7556>
- Dewi, S. U., & Nuraeni, A. (2022). Pendidikan Kesehatan Senam Hipertensi dalam Upaya Pencegahan Komplikasi di Kebagusan Kecil. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(6), 1607–1614. <https://doi.org/10.54082/jamsi.491>
- Dwimawati, E. (2021). Prevalence and determinants of hypertension in indonesia. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 15(4), 1065–1071. <https://doi.org/https://doi.org/10.37506/ijfimt.v15i4.16846>
- Eliyanti, U., & Hanif, I. (2023). Hypertension and Cholesterol among Late Adults in Indonesia: A Cross-Sectional Population-Based Survey. *Journal of Health Economic and Policy Research (JHEPR)*, 1(1), 31–34. <https://doi.org/10.30595/jhepr.v1i1.70>
- Elviana, N., Astuti, Y., Fandizal, M., Sani, D. N., Safari, U., Riani, N., & Irsan, I. (2021). Pelatihan Senam Hipertensi Pada Lansia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Maju*, 2(01), 1–4. <https://doi.org/10.33221/jpmim.v2i01.1029>

- Endah, L. (2020). Pengaruh Senam Bugar Terhadap Perubahantekanan Darahpada Lansia Hipertensi Di Posyandu Lansia Anggrek Desa Sukosari Kecamatan Dagangan Kabupaten Madiun. *STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun*.
- Ernawati, I., Fandinata, S. S., & Permatasari, S. N. (2020). The effect of leaflet on hypertension knowledge in hypertensive patients in community health center in Surabaya city. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(E), 558–565. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2020.5327>
- Handayani, S. (2023). Analisis Pembatasan Garam pada Pasien Hipertensi dan Faktor-Faktor Determinannya di Desa Perapat Nunggul Kecamatan Lawe Alas Kabupaten Aceh Tenggara. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 3(3), 847–858. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i3.9471>
- Harmilah, H., Palestin, B., Ratnawati, A., Prayogi, A. S., & Susilo, C. B. (2021). Hypertension exercise videos reduce blood pressure of hypertension patients. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 9(T4), 296–299. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2021.6496>
- Heava, M. (2019). The Effect of Hypertension Exercise on Blood Pressure Control. *Journal of Hypertension and Cardiovascular Health*, 12(3), 45–52.
- Henirispawati, B. (2024). Senam prolanis menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi. *Jurnal Ilmiah Stikes Yarsi Mataram*, 14(1), 31–39. <https://doi.org/https://doi.org/10.57267/jisym.v14i1.335>
- Herrod, J. (2022). The Impact of Hypertension Exercise on Blood Pressure Control: A Systematic Review. *Journal of Clinical Hypertension*, 24(5), 678–685.
- Hidayat, C. T. (2021). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Hipertensi Dan Senam Hipertensi Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia di Desa Jenggawah dan Ajung Kabupaten Jember. *Jurnal Penelitian IPTEKS*, 6(1), 16–21. <https://doi.org/10.32528/ipteks.v6i1.5111>
- Inriani, L., Narmawan, N., & Abadi, E. (2021). Pengaruh senam prolanis terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di wilayah pesisir puskesmas soropia. *Health Information Jurnal Penelitian*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.36990/hijp.v13i1.232>
- Isnaini Herawati, S. (2019). Efektivitas Senam Hipertensi dalam Menurunkan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik pada Lansia. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(1), 45–52.
- Istiqomah, A. N., Syahputra, G. W., Yuliasuti, I., Yuliana, N. S., Laksono, R., Wulandari, T., & Setiawan, C. (2023). Edukasi Senam Hipertensi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi Pada Lansia Di Kantor Pimpinan Daerah Aisyiyah Banjarsari Kota Surakarta. *Empowerment Journal*, 3(2), 66–71. <https://doi.org/10.30787/empowerment.v3i2.1292>
- Latifah, I., & Maryati, H. (2018). Analisis pelaksanaan program pengelolaan penyakit kronis (prolanis) bpjs kesehatan pada pasien hipertensi di uptd puskesmas tegal gundil kota bogor. *Hearty*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32832/hearty.v6i2.1277>
- Lubis, I. A. P., Siregar, S. R., Khairunnisa, K., & Fauzan, A. (2024). Diet Rendah Garam pada Pasien Hipertensi. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 3(1), 68. <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v3i1.14973>
- Maharianingsih, N. M., Rahem, A., & Aditama, L. (2018). Pengaruh Patient Decision Aid terhadap Knowledge, Attitude, Practice, dan Tekanan Darah Pasien Hipertensi di UPTD Puskesmas Tabanan III. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7(4), 270. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.4.270>
- Mahfudhoh, F. (2023). Faktor Risiko Tidak Terkontrol Pada Penderita Hipertensi Di Dusun Jabung Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(9), 2425–2434. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i9.462>
- Mua, E., Sekeon, R., Anggreyni, M., Purwiningsih, S., & Ito, K. (2022). The effect of hypertension gymnastics on lowering blood pressure in the elderly. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1448–1453. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.4482>
- Muchtar, F., Effendy, D., Lisnawaty, L., & Kohali, R. (2022). Edukasi pencegahan dan pengendalian hipertensi menggunakan leaflet kemenkes pada penderita hipertensi di wilayah kerja puskesmas mokoau. *Indonesia Berdaya*, 3(3).
- Novendy, N., Christy, S., Devina, V., & Alexander, D. (2022). Skrining Faktor Risiko Penyakit Hipertensi. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 5(1). <https://doi.org/10.24912/jbmi.v5i1.18212>
- Nugraheni, A., & Andarmoyo, S. (2019). Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Kelompok Prolanis Wilayah Kerja Puskesmas Sukorejo. <http://seminar.umpo.ac.id/index.php/SNFIK2019/article/view/393>
- Nuraeni, A. (2019). Pengaruh Usia Terhadap Penurunan Sistem Imun dan Kesehatan Lansia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 14(3), 210–218.
- Rachmawati, E., Rahmadhani, F., Ananda, M. R., Salsabillah, S., & Pradana, A. A. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan Keluarga Terhadap Penyakit Hipertensi: Telaah Narasi. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 4(1), 14–19. <https://doi.org/10.47522/jmk.v4i1.98>
- Rasiman, N. B., & Ansyah, A. (2020). Pengaruh Senam Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia. *Pustaka Katulistiwa: Karya Tulis Ilmiah Keperawatan*, 1(1).
- Riansyah, A. (2019). Pengaruh Senam Hipertensi terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 123–130.
- Rijal, A., Adhikari, T. B., Dhakal, S., Maagaard, M., Piri, R., Nielsen, E. E., Neupane, D., Jakobsen, J. C., & Olsen, M. H.

- (2024). Effects of adding exercise to usual care on blood pressure in patients with hypertension, type 2 diabetes, or cardiovascular disease: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Journal of Hypertension*, 42(1), 10–22. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003589>
- Rizka, M., Ambardini, R., Virama, L., & Yudhistira, D. (2022). The effect of walking exercise on blood pressure and blood glucose in the elderly. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 10(1), 30–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.10n.1p.30>
- Sapitri, A. (2023). Tingkat kepatuhan diet dengan derajat hipertensi pada lansia. *JKIFN*, 3(2), 56–63. <https://doi.org/https://doi.org/10.34011/jkifn.v3i2.1769>
- Sekar Siwi, A., Irawan, D., & Susanto, A. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Hipertensi. *Journal of Bionursing*, 2(3), 164–166. <https://doi.org/10.20884/1.bion.2020.2.3.70>
- Setyoadi, Sari, E. K., & Larasati, I. (2023). Effect Of Health Education Model BASNEF On Knowledge And Compliance With Hypertension Diet In Elderly With Hypertension. *Journal of Rural Community Nursing Practice*, 1(1), 32–42. <https://doi.org/10.58545/jrcnp.v1i1.70>
- Siti Nursofiati, Perdana, F., Shoffa, Mariananingsih, I., & Isnur, M. (2023). Penyuluhan Hipertensi pada Pra Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Kasemen, Kota Serang. *Jurnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 20–23. <https://doi.org/10.56303/jppmi.v2i1.86>
- Susanti, S., Nurmawati, N., & Puspitasari, P. (2022). Efforts to Stabilize Blood Pressure in Hypertensive Patients with Management of Hypertension Therapy Gymnastics Training. *Journal of Health Community Service*, 2(2). <https://doi.org/10.33086/jhcs.v2i2.2963>
- Tambunan, D. M., Purba, J. R., Aldiana, P., Tanjung, A. J. B., Nainggolan, B. R., Marbun, F. S. M., Br. Ginting, A. O., Sakerebau, A. S., Debora, B. M., Purba, C. N., Annisa, C., Siahaan, D. F., & Pardede, B. R. (2023). Implementation of Hypertension Exercise in Elderly with Hypertension in Cinta Rakyat Village Deli Serdang Regency. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(9), 3666–3675. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i9.11148>
- Tina, Y., Handayani, S., & Monika, R. (2021). Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia. *Jurnal Kesehatan Samudra Ilmu*, 12(2), 118–123. <https://doi.org/10.55426/jksi.v12i2.150>
- Umizah, L., & Chi, M. (2023). Pemeriksaan dan edukasi pasien dm dan hipertensi pada kelompok prolanis lansia puskesmas sidodadi bengkulu tengah. *Jurnal Inovasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), 421–426. <https://doi.org/https://doi.org/10.54082/jippm.95>
- Wahyuni, Majid, Y. A., & Pujiana, D. (2023). Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Tekanan Darah Lansia Penderita Hipertensi. *Jurnal Inspirasi Kesehatan*, 1(1), 65–71.
- Warjiman, W., Jamini, T., Kristiana, D., & Chrisnawati, C. (2021). Pengaruh senam prolanis terhadap penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi di puskesmas angsau. *Jurnal Keperawatan Suaka Insan (Jksi)*, 6(1), 59–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.51143/jksi.v6i1.268>
- Wijayanti, E. S., Maryoto, M., & Kurniawan, W. E. (2023). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Binahong (Anredera Cordifolia) Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Desa Jetis Kecamatan Nusawungu. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(3), 671–681. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i3.617>
- Wijayanti, W., Widyastutik, O., & Alamsyah, D. (2022). Faktor- faktor yang memengaruhi kejadian hipertensi di desa sungai itik kecamatan sungai kakap. *Jumantik*, 9(1), 36. <https://doi.org/https://doi.org/10.29406/jjum.v9i1.4537>
- World Health Organization. (2021). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Yusriana, Y. (2023). Edukasi senam hipertensi terhadap penurunan tekanan darah pada lansia. *Jurnal Abdi Mercusuar*, 3(2), 065–071. <https://doi.org/https://doi.org/10.36984/jam.v3i2.434>