

PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP MAP (MEAN ARTERIAL PRESSURE) PADA PASIEN HIPERTENSI DI DESA KEDALON

Aditya Della Tirta¹, Sukesih², Edi Wibowo Suwandi³

dellata03@gmail.com¹, sukesih@umkudus.ac.id², ediwibowo@umkudus.ac.id³

Universitas Muhammadiyah Kudus

ABSTRAK

Hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian di dunia. Penyakit ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Dampak yang akan dialami yaitu masalah jantung yang lebih serius, seperti pembekuan darah, serangan jantung, serta stroke. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan terapi non-farmakologis untuk menurunkan MAP pada pasien hipertensi. Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan desain control group pretest-posttest design, variabel independent senam ergonomik sedangkan variabel dependen yaitu MAP (Mean Arterial Pressure) yang berlokasi di Desa Kedalon pada bulan Oktober 2025 dengan jumlah sampel 48 dan teknik sampling yaitu total sampling yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam penelitian ini menggunakan SOP dan lembar observasi sebagai instrument yang di analisis menggunakan univariat dan bivariat dengan Uji Paired Sampel T-Test untuk melihat perbedaan nilai sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi maupun kontrol dan Uji Independent Sampel T-Test untuk melihat perbedaan antar kelompok intervensi dan kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai MAP pada kelompok intervensi sebelum senam ergonomik rata-rata 126,96 mmHg dan setelah intervensi menjadi 119,83 mmHg dengan selisih 7,13 mmHg. Hasil analisis menunjukkan nilai p value $<0,001$ sehingga terdapat perubahan yang signifikan setelah diberikan senam ergonomik. Sementara, pada kelompok kontrol rata-rata nilai MAP meningkat dari 113,50 mmHg menjadi 114,83 mmHg dengan selisih 1,33 mmHg. Hasil analisis menunjukkan nilai p value=0,380 artinya tidak terdapat perbedaan signifikan. Uji Independent T-Test menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol baik pretest ($p= <0,001$) maupun posttest ($p=0,034$) sehingga terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap MAP pada pasien hipertensi.

Kata Kunci: Hipertensi; Mean Arterial Pressure; Senam Ergonomik; Terapi Non-Farmakologis; Quasi Eksperimen.

PENDAHULUAN

Salah satu penyakit tidak menular yang paling banyak menyebabkan kematian di dunia adalah hipertensi, yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik ≥ 140 mmHg atau ≥ 90 mmHg pada dua kali pengukuran tekanan darah dalam waktu lima menit dalam keadaan rileks atau tenang (Trifani Salsabila et al., 2024). Hipertensi sering kali dikenal sebagai silent killer atau pembunuh diam-diam, karena penyakit yang dapat membahayakan nyawa tanpa menunjukkan tanda gejala awal (Fernalia. et al., 2021).

Tekanan arteri rata-rata atau MAP adalah indikator evaluasi penatalaksanaan hipertensi. Nilai MAP dihitung melalui pengukuran tekanan darah sistole dan diastole selama satu siklus denyutan jantung. MAP (Mean Arterial Pressure) dianggap normal jika berada dalam kisaran 70-100 mmHg (Masruroh & Santoso, 2020). Nilai MAP terlalu tinggi atau terlalu rendah, dapat menandakan adanya masalah kesehatan. Tekanan MAP yang tinggi dapat membebani jantung, karena jantung harus bekerja lebih keras dari biasanya untuk mengatasi peningkatan tekanan di dalam pembuluh darah. Kondisi ini dapat mengarah pada masalah jantung yang lebih serius, seperti pembekuan darah, serangan jantung, serta stroke. Jika peningkatan MAP berlangsung dalam jangka panjang, otot jantung dapat membesar, yang dapat menjadi ancaman bagi fungsi jantung. Ketika MAP berada <70 mmHg maka organ-organ vital dalam tubuh tidak menerima aliran darah yang cukup untuk mempertahankan fungsinya. Kondisi ini akan menyebabkan gangguan dan hingga kerusakan organ yang bersifat permanen seperti sepsis, stroke, maupun perdarahan internal karena darah tidak mampu mencapai jaringan dan organ tertentu secara optimal. Pengendalian MAP merupakan tujuan utama dalam pengobatan hipertensi (Jayanti et al., 2023).

Berdasarkan data dari WHO (2023) hipertensi diperkirakan diderita oleh 1,28 miliar orang di seluruh dunia yang berusia antara 30 sampai 79 tahun, dan 46% dari mereka tidak menyadari bahwa mereka menderita penyakit hipertensi (Prameswari & Wulandari, 2024). Kementerian Republik Indonesia melaporkan prevalensi penyakit hipertensi di Negara Indonesia berkisar sekitar 34,1% dari populasi dewasa (Kemenkes RI, 2023). Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencatat prevalensi hipertensi sebesar 10,7% pada kelompok usia 18-24, dan 17,4% pada kelompok usia 25-34 tahun. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah (2021) jumlah pendertita hipertensi berusia ≥ 15 tahun pada 2021 sebanyak 8.700.512 orang, atau 30,4%. Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Pati (2023) jumlah kasus hipertensi adalah 101.579 orang, berdasarkan jenis kelamin ada 46.689 kelompok laki-laki dan pada kelompok perempuan sebanyak 54.899 (Kesehatan & Pati, 2023). Prevalensi di lokasi Desa Kedalon terdapat 48 pasien hipertensi atau 48%.

Tingginya tekanan darah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, jenis kelamin, usia, obesitas, merokok, stress, dan kurangnya aktivitas fisik (Rahmadhani, 2021). Hipertensi menyebabkan tekanan berlebih pada dinding arteri, merusak pembuluh darah dan organ tubuh lainnya. Hipertensi dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius termasuk penyakit jantung, stroke, dan gagal ginjal, sehingga pengelolaannya sangat penting untuk meningkatkan kualitas hidup pasien (Sukesih et al., 2025). Komplikasi ini muncul karena penderita biasanya tidak menyadari penyakit hipertensi yang mereka alami (Anshari, 2020).

Salah satu faktor indikator penting dalam tekanan darah adalah MAP (Mean Arterial Pressure) yaitu tekanan rata-rata arteri selama satu siklus jantung. MAP dipengaruhi beberapa faktor yaitu curah jantung (cardiac output), dan resistensi pembuluh darah perifer (tahanan perifer) (Adisty, 2024). Untuk mempertahankan MAP dalam batas normal dapat dilakukan dengan menerapkan gaya hidup sehat, seperti mengkomsumsi obat anti hipertensi, mengatur pola makan rendah garam, menjaga pola istirahat, menjaga berat badan, dan mengelola stress (Retnowulan, D., 2024)

Penanganan penurunan hipertensi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu terapi farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologi dapat dilakukan melalui pemberian

obat-obatan anti hipertensi seperti diuretik, antagonis kalsium, benazepril, captopril, enalapril (Primantika & Erika Dewi Noorratri, 2023). Akan tetapi, penggunaan obat dalam jangka panjang dapat menyebabkan efek samping seperti peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, batuk, vertigo, sakit kepala, dan lemas. Oleh karena itu, terapi non-farmakologi sangat penting untuk mengurangi penggunaan obat dan menjaga tekanan darah tetap normal (Mulane & Abdullah, 2021). Terapi non-farmakologi dapat dilakukan dengan menjaga berat badan, mengurangi asupan natrium, membatasi konsumsi alkohol, menghindari merokok, dan berolahraga termasuk melakukan senam seperti senam yoga, senam kagel, senam tera, dan senam ergonomik (Cahyanti, 2024). Pada lokasi penelitian ini belum pernah dilakukan pemberian intervensi apapun yang dapat menurunkan MAP pada pasien hipertensi. Oleh karena itu, penelitian ini akan memberikan intervensi berupa senam ergonomik yang diharapkan dapat menurunkan MAP pada pasien hipertensi di Desa Kedalon.

Senam yang dilakukan untuk menurunkan tekanan darah tinggi adalah senam yoga, senam kagel, dan senam tera. Salah satu dari senam tersebut adalah senam ergonomik (Cahyanti, 2024). Pada tahun 2005, Madyo Wratsingko, MM dari Gym Ergonomis Indonesia dan Health Care, memperkenalkan senam ergonomik yang dapat mencegah dan menyembuhkan beberapa penyakit (Mulane & Abdullah, 2021). Senam ergonomik merupakan teknik senam yang berfungsi untuk memulihkan postur tubuh, meningkatkan kelenturan sistem saraf dan kelancaran aliran darah, meningkatkan suplai oksigen ke otak, membantu menurunkan tekanan darah, dan membantu meningkatkan kekuatan otot (Prameswari & Wulandari, 2024). Setelah melakukan senam ergonomik, tubuh dapat memproduksi hormon endorphin yang berfungsi untuk memberikan rasa relaksasi dan mengurangi stress. Penurunan ini akan menstimulasi kerja saraf perifer terutama saraf parasimpatis, yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah atau vasodilatasi, sehingga mengakibatkan penurunan tekanan darah yang lebih terkontrol. Ini menunjukkan senam ergonomik memiliki potensi untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi melalui proses pelebaran pembuluh darah sehingga sirkulasi darah menjadi baik dan lancar (Astuti, 2021).

Senam ergonomik, terdiri dari lima gerakan dasar yaitu gerakan lapang dada yang berasal dari gerakan takbiratul ihram, gerakan kedua adalah gerakan tunduk syukur berasal dari gerakan rukuk, gerakan ketiga adalah duduk perkasa, gerakan keempat adalah duduk pembakaran yang berasal dari gerakan sholat duduk diantara dua sujud dan takhiyat akhir, gerakan kelima adalah berbaring pasrah. Senam ergonomik yang dilakukan secara teratur dalam 2-3 kali dalam 1 minggu dapat membantu meningkatkan kekebalan tuhuh, mencegah penyakit dan merawatan kesehatan. Karena daya tahan tubuh setiap orang berbeda, senam ergonomik dapat membantu seseorang terbebas dari berbagai penyakit (Permatasari, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh (Retnowulan, D., 2024) dengan judul pengaruh pemberian intervensi senam ergonomik terhadap penurunan nilai mean arterial pressure pada lanjut usia penderita hipertensi dilakukan pada lokasi di Dusun Janti Desa Wunut Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto dan hanya berfokus pada lansia yang menderita hipertensi, sedangkan penelitian yang saya lakukan berlokasi di Desa Kedalon dan pada seluruh penderita hipertensi. Perbedaan lainnya terletak pada penelitian yang dilakukan (Zuliawati, 2023) dengan judul pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan tekanan darah pada lansia yang menderita hipertensi di Puskesmas Deli Tua tahun 2022 yang berfokus pada tekanan darah, sedangkan penelitian yang saya lakukan berfokus pada penurunan MAP pasien hipertensi.

Hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti di posyandu lansia Desa Kedalon pada tanggal 12 Januari 2025 didapatkan 10 orang, 6 orang diantaranya menderita hipertensi dengan tekanan darah 140/100 mmHg, dan 4 orang di antaranya dengan hasil normal dengan tekanan darah 120/90mmHg. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti, pasien dengan tekanan darah tinggi melakukan olahraga tetapi belum sempurna untuk menurunkan MAP. Peran perawat dalam penelitian ini berperan sebagai pelaksana untuk melakukan senam secara benar

dan konsisten sesuai protokol kesehatan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) Pada Pasien Hipertensi di Desa Kedalon.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan quasi-experimental dengan desain control group pre test-post test design. Dimana satu kelompok subjek akan diberikan senam ergonomik. Pengukuran MAP (Mean Arterial Pressure) ini dilakukan sebelum dan sesudah diberi intervensi. Penelitian ini mengidentifikasi pengaruh senam ergonomik terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah kelurahan Desa Kedalon kecamatan Batangan Kabupaten Pati dengan judul “Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) Pada Pasien Hipertensi di Desa Kedalon”. Desa ini berbatasan dengan Desa Batursari di sebelah utara, Desa Gunungsari di sebelah selatan, Desa Mojorembun di sebelah timur dan Desa Jembangan di sebelah barat. Penelitian ini dilakukan pada Hari Kamis tanggal 30 Oktober sampai dengan Hari Sabtu 8 November 2025. Selama 2 minggu, setiap minggu dilaksanakan 3 kali yaitu setiap pukul 10.00-10.20 WIB dilakukan selama 15menit selama pertemuan.

Proses penelitian dimulai dari pemilihan sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik sampling yang digunakan adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai responden. Jumlah populasi dalam penelitian ini sebanyak 48 orang dan seluruhnya dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi yang masing-masing 24 responden. Penelitian ini sudah mendapatkan izin dari pihak dinkes, puskesmas dan di kelurahan Desa Kedalon.

Penelitian dilakukan di halaman salah satu rumah warga. Sebelum pelaksanaan intervensi, peneliti memberikan penjelasan kepada seluruh responden tentang senam ergonomik dan tata cara pelaksanaannya. Pengukuran tekanan darah dilakukan dua kali, yaitu pada hari pertama sebelum intervensi (pretest) dan pada hari terakhir setelah intervensi (posttest). Selama kegiatan berlangsung, peneliti melakukan pemantauan dan pencatatan perubahan tekanan darah serta MAP (Mean Arterial Pressure) pada masing-masing responden, kemudian data yang dihasilkan akan diolah melalui SPSS menggunakan Uji Paired Sampel T-test untuk melihat perubahan pretest-posttest dalam kelompok dan Uji Independent Sampel T-Test untuk melihat perbedaan hasil antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

Karakteristik Responden

1. Berdasarkan Umur

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia pada Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) pada Pasien Hipertensi Di Desa Kedalon (N=48)

Usia Kelompok	Mean	Median	SD	Min	Max
Kelompok Intervensi	56.46	53.50	12.130	36	80
Kelompok Kontrol	54.58	54.00	11.236	36	75

Sumber :

Primer (2025) Data

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata (mean) usia responden pada kelompok intervensi adalah 56,46 dengan usia paling muda 36 tahun dan usia paling tua adalah 80 tahun. Kemudian rata-rata (mean) usia responden pada kelompok kontrol adalah

54,58 dengan usia paling muda 36 tahun dan usia paling tua adalah 75 tahun.

2. Berdasarkan Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan, dan Pekerjaan pada Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) pada Pasien Hipertensi Di Desa Kedalon (N=48)

Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
	f	%	f	%
Jenis Kelamin				
Laki-laki	-	-	6	25.0
Perempuan	24	100	18	75.0
Tingkat pendidikan				
Tidak sekolah	9	37.5	6	25
SD/sederajat	-	-	8	33.3
SMP/sederajat	12	50.0	6	25.0
SMA/sederajat	3	12.5	4	16.7
Pekerjaan				
Buruh	1	4.2	4	16.7
Pedagang	6	25.0	2	8.3
Petani	7	29.2	6	25.0
IRT	10	41.7	11	45.8
Wiraswasta	-	-	1	4.2
Total	24	100	24	100

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 2 menggambarkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang masing-masing berjumlah 24 orang. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden pada kelompok intervensi yaitu perempuan sebanyak 24 orang (100%). sedangkan pada kelompok kontrol juga didominasi oleh perempuan sebanyak sebanyak 18 orang (75%). Tingkat pendidikan pada kelompok intervensi mayoritas tamat SMP sebanyak 12 orang (50%), sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas responden tamat SD sebanyak 8 orang (33.3%), Berdasarkan pekerjaan, pada kelompok intervensi mayoritas responden bekerja sebagai IRT yaitu sebanyak 10 orang (41.7%), sementara pada kelompok kontrol mayoritas juga bekerja sebagai IRT yaitu sebanyak 11 orang (45.8%).

Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

a. MAP (Mean Arterial Pressure) Sebelum dan Sesudah Pada Kelompok Intervensi senam Ergonomik

Tabel 3 Distribusi Frekuensi MAP (Mean Arterial Pressure) Sebelum dan Sesudah Diberikan Senam Ergonomik Di Kelompok Intervensi dan Kontrol (N=48)

Kelompok	Nilai MAP (Mean Arterial Pressure)					
	Intervensi	Mean	Median	SD	MIN	Max
MAP Sebelum	MAP	126.96	124.50	9,309	113	152
Sesudah	MAP	119.83	117.50	9.305	108	138
Selisih Mean		7,13				

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi sebelum diberikan

intervensi rata-rata nilai MAP sebesar 126.96 mmHg, setelah diberikan intervensi rata-rata nilai MAP sebesar 119.83 mmHg. Nilai minimum dan maximum MAP juga mengalami penurunan dengan minimum sebelum intervensi sebesar 113 mmHg dan sesudah intervensi menjadi 108 mmHg. Pada nilai maksimum MAP juga mengalami penurunan dengan nilai maksimum sebelum intervensi sebesar 152 mmHg dan sesudah intervensi menjadi 138 mmHg.

b. MAP (Mean Arterial Pressure) Sebelum dan Sesudah Pada Kelompok Kontrol Senam Ergonomik

Tabel 4. Distribusi Frekuensi MAP (Mean Arterial Pressure) Sebelum dan Sesudah Diberikan Senam Ergonomik Di Kelompok Intervensi dan Kontrol (N=48)

Kelompok Kontrol	Nilai MAP (Mean Arterial Pressure)				
	Mean	Median	SD	MIN	Max
MAP Sebelum	113.50	114.00	4.952	106	127
MAP Sesudah	114.83	115.00	6.120	106	128
Selisih Mean	1,33				

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol sebelum diberikan intervensi rata-rata nilai MAP sebesar 113.50 mmHg lalu setelah diberikan intervensi rata-rata nilai MAP sebesar 114.83 mmHg. Nilai minimum MAP sebelum intervensi sebesar 106 mmHg dan sesudah intervensi 106 mmhg. Pada nilai maximum MAP sebelum intervensi sebesar 127 mmHg dan sesudah intervensi menjadi 128 mmhg.

2. Analisis Bivariat

Menganalisis perbedaan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) sebelum dan sesudah senam ergonomik terhadap nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kemudian dilakukan pengolahan data mulai dari uji normalitas untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak, jika terdistribusi normal maka analisis dilakukan menggunakan uji parametrik, yaitu Uji Paired T-Test untuk melihat perbedaan nilai sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi maupun kontrol, dan Uji Independent Sampel T-Test untuk melihat perbedaan antar kelompok intervensi dan kontrol melalui bantuan komputerisasi sebagai berikut :

a. Hasil Uji Normalitas Data Kelompok Intervensi Dan kontrol

Tabel 5. Uji Normalitas Data Kelompok Intervensi dan Kontrol Terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) Pada Pasien Hipertensi Di Desa Kedalon N=48

Test Of Normality (Shapiro-Wilk)	
Kelompok	Sig.
Pretest Kontrol	0.204
Posttest Kontrol	0.494
Pretest Intervensi	0.192
Posttest Intervensi	0.067

Sumber : Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 5 Hasil uji normalitas pada kelompok kontrol dan intervensi menunjukkan nilai sig > 0.05 dilihat dari Uji Normalitas Shapiro-Wilk sehingga dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa data hasil penelitian memiliki distribusi normal, sehingga pengolahan data selanjutnya menggunakan Paired Sampel T-Test dan Uji Independent Sampel T-Test

b. Hasil Uji Perbedaan MAP (Mean Arterial Pressure) Sebelum dan Sesudah Senam Ergonomik, pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Tabel 6. Perbedaan MAP (Mean Arterial Pressure) Sebelum dan Sesudah Senam Ergonomi, pada Kelompok Intervensi dan Kontrol Terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) Pada Pasien Hipertensi Di Desa Kedalon N=48

Nilai MAP (Mean Arterial Pressure)	Mean \pm s.d		P value <i>Independent t- test</i>
	Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol	
Sebelum	126.96 \pm 9.309	113.50 \pm 4.952	<0,001
Sesudah	119.83 \pm 9.305	114.83 \pm 6.120	0.034
Selisih	7.13 \pm 0.004	1.33 \pm 1.168	
P value	<0.001	0.380	
<i>Paired t-test</i>			

Sumber : Data Primer (2025)

Hasil analisis data pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa nilai mean sebelum dan sesudah intervensi mengalami perubahan, yaitu sebelum intervensi memiliki nilai mean 126.96 dan sesudah intervensi menurun menjadi 119.83 sehingga terdapat perbedaan sebesar 7.13. Hasil uji statistik Paired Sampel T-Test diperoleh nilai p value <0.001 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih kecil dari tingkat kemaknaan tingkat kemaknaan $\alpha<0.05$. Hal itu dapat disimpulkan bahwa pemberian terapi senam ergonomik berpengaruh terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) pada kelompok intervensi.

Hasil analisis data pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa nilai mean sebelum dan sesudah intervensi juga mengalami perubahan, yaitu sebelum intervensi memiliki nilai mean 113.50 dan sesudah intervensi menjadi 114.83 sehingga terdapat perbedaan sebesar 1.33. Hasil uji statistik Paired Sampel T-Test diperoleh nilai p value 0.380 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut lebih besar dari $\alpha=0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perubahan signifikan antara nilai MAP (Mean Arterial Pressure) sebelum dan sesudah senam ergonomik pada kelompok kontrol.

Hasil dari analisis Uji Independent sampel T-Test yang digunakan untuk melihat perbedaan nilai MAP antara kedua kelompok, berdasarkan hasil posttest pada kelompok intervensi dan kontrol diperoleh nilai p value 0.034, sedangkan hasil pretest pada kelompok intervensi dan kontrol diperoleh p value <0,001. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) sesudah intervensi pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

PEMBAHASAN

Nilai MAP Pasien Hipertensi Sebelum Melakukan Senam Ergonomik pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, rata-rata nilai MAP (Mean Arterial Pressure) sebelum melakukan senam ergonomik pada kelompok intervensi sebesar 126.96 mmHg, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 113.50 mmHg. Nilai MAP yang cukup tinggi dapat dipengaruhi oleh usia (umur), jenis kelamin, stress, dan medikasi (Angelina et al., 2025).

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah. Seiring bertambahnya usia, tekanan darah dan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) cenderung meningkat. Hal ini terjadi karena dinding arteri pada usia lanjut mengalami penebalan serta penumpukan kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah secara bertahap menyempit dan menjadi kurang elastis. Kondisi tersebut menyebabkan lansia lebih rentan memiliki

tekanan darah tinggi dan peningkatan MAP (Mean Arterial Pressure) (Israyati et al., 2020). Sesuai dengan hasil penelitian, bahwa responden yang telah memasuki usia lanjut mengalami penurunan berbagai fungsi tubuh termasuk sistem kardiovaskuler yang berperan dalam mengatur tekanan darah dan nilai MAP (Mean Arterial Pressure). Kondisi ini, menyebabkan lansia lebih rentan mengalami peningkatan tekanan darah atau hipertensi. Hal ini sejalan dengan penelitian (Umamah et al., 2023) yang menyatakan bahwa bertambahnya usia berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah dan nilai Mean Arterial Pressure (MAP) yang terjadi karena pada usia yang lebih tua elastisitas pembuluh darah menurun, sehingga resistensi perifer meningkat dan aliran darah menjadi kurang lancar, yang akhirnya memicu terjadinya hipertensi.

Perempuan umumnya memiliki nilai MAP lebih rendah dari pada pria berusia sama, hal ini cenderung akibat variasi hormon. Setelah menopause wanita memiliki nilai MAP lebih tinggi dari sebelumnya. Pada masa menopause, wanita mengalami penurunan kadar estrogen. Estrogen berperan penting dalam meningkatkan HDL (high-density lipoprotein) yaitu kolesterol baik yang berperan dalam menjaga kesehatan pembuluh darah. Rendahnya kadar HDL dan tingginya LDL (low-density lipoprotein) dapat memicu aterosklerosis, yang kemudian berdampak pada meningkatnya tekanan darah dan peningkatan MAP (Mean Arterial Pressure) (Yudanari et al., 2024). Sesuai dengan hasil penelitian, bahwa laki-laki maupun perempuan dapat mengalami hipertensi, namun pada usia muda atau dewasa laki-laki cenderung memiliki risiko lebih banyak dibandingkan perempuan, akan tetapi saat menopause perempuan banyak mengalami hipertensi karena faktor protektif dari hormonal yang mengalami penurunan yang bisa mengganggu sistem tubuh dalam mengatur nilai MAP (Mean Arterial Pressure). Hal ini sejalan dengan penelitian (Lili Sartik, 2020) yang menyatakan bahwa faktor hormonal berpengaruh terhadap perbedaan tekanan darah antara laki-laki dan perempuan. Pada masa menopause hormone estrogen pada perempuan berfungsi melindungi sistem kardiovaskuler mengalami penurunan sehingga perempuan lebih rentang mengalami hipertensi.

Tingkat pendidikan seseorang merupakan salah satu faktor sosial yang berpengaruh terhadap risiko terjadinya hipertensi. Individu dengan tingkat pendidikan yang rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam mengakses serta memahami informasi terkait kesehatan. Kondisi ini dapat mengakibatkan rendahnya pengetahuan dan kesadaran dalam menerapkan pola hidup sehat, seperti menjaga asupan gizi, melakukan aktivitas fisik secara teratur, serta menghindari perilaku berisiko (Baringbing, 2023). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden tingkat pendidikannya masih termasuk rendah. Pendidikan berkaitan dengan kemampuan responden dalam menyerap informasi kesehatan tentang menjaga kesehatan agar tekanan darah dan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) tetap stabil dan terkontrol. Hal ini sejalan dengan penelitian (Anita et al., 2023) menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh terhadap hipertensi, dimana individu dengan pendidikan lebih rendah cenderung memiliki pengetahuan kesehatan yang kurang sehingga berisiko lebih tinggi mengalami hipertensi.

Pekerjaan berhubungan erat dengan tingkat aktivitas fisik sehari-hari. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan elastisitas pembuluh darah dan menurunkan resistensi perifer, sehingga tekanan darah dan nilai MAP dapat tetap stabil. Sebaliknya jika pekerjaan melibatkan sedikit aktivitas fisik, cenderung mengalami peningkatan tekanan darah karena tubuh kurang aktif dan metabolisme tidak optimal (Manungkalit et al., 2024). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga (IRT). Pekerjaan sebagai IRT berkaitan dengan rendahnya aktivitas fisik sehari-hari. Aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan penumpukan lemak di tubuh yang berpotensi menghambat aliran darah dan dapat meningkatkan tekanan darah, sehingga nilai MAP (Mean Arterial Pressure) juga cenderung meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Anita et al.,

2023) yang menyatakan bahwa individu yang tidak bekerja cenderung memiliki aktivitas fisik yang rendah, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadi hipertensi.

Nilai MAP Pasien Hipertensi Sesudah Melakukan Senam Ergonomik pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa rata-rata nilai MAP (Mean Arterial Presssure) pada kelompok intervensi, nilai rata-rata MAP (Mean Arterial Pressure) menurun menjadi 119,83 mmHg setelah diberikan intervensi senam ergonomik Sedangkan pada kelompok pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi meningkat menjadi 114.83 mmHg Peningkatan MAP (Mean Arterial Pressure) pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa tanpa adanya intervensi, tekanan darah cenderung meningkat seiring dengan aktivitas harian, stress, atau kurangnya aktivitas fisik yang teratur. Sementara pada kelompok intervensi penurunan MAP (Mean Arerial Pressure) menunjukkan bahwa senam ergonomik efektif menurunkan tekanan darah termasuk nilai MAP (Mean Arterial Pressure) melalui fisiologis berupa peningkatan sirkulasi darah dan relaksasi otot.

Senam ergonomik dapat mengurangi vasokonstriksi dan tekanan vaskular, meningkatkan fungsi vasodilatasi yang mampu menurunkan resistansi pembuluh darah perifer, dan memulihkan elastisitas vaskular, sehingga senam ergonomik dapat berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah dan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi (Arwani et al., 2023). Selain itu, aktivitas fisik terstruktur juga meningkatkan kerja sistem parasimpatis yang dapat menyebabkan pelebaran pembuluh darah atau vasodilatasi sehingga dapat menurunkan tekanan darah termasuk nilai MAP (Mean Arterial Pressure).

Menurut peneliti, penurunan MAP (Mean Arterial Pressure) pada kelompok intervensi menggambarkan bahwa senam ergonomik memberikan efek relaksasi yang dapat mengurangi tekanan darah termasuk MAP (Mean Arterial Pressure). Penurunan yang tidak terlalu drastis namun bertahap merupakan respon yang baik karena memperlihatkan adaptasi tubuh yang lebih aman pada pasien hipertensi. Sementara itu, peningkatan MAP (Mean Arterial Pressure) yang terjadi pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa tanpa intervensi tekanan darah pasien hipertensi tetap tinggi karena tidak ada upaya fisiologis yang membantu menurunkannya. Berdasarkan teori dan dukungan penelitian sebelumnya, senam ergonomik dapat dikategorikan sebagai terapi non farmakologis yang aman dan efektif untuk menurunkan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi. Jika dilakukan secara teratur, intervensi ini dapat membantu mengontrol tekanan darah.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Haryati, 2020) menunjukkan hasil penelitian dari 38 responden sebelum dilakukan senam nilai tekanan darah sistolik adalah 154,47 mmHg dan pada tekanan darah diastolik 80,79 mmHg, sedangkan sesudah dilakukan senam nilai rata-rata tekanan darah sistolik adalah 140,79 mmHg dan pada tekanan darah diastolik 77,89 mmHg. Maka dapat disimpulkan adanya pengaruh senam ergonomik terhadap perubahan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di Desa Gunungsari Kecamatan Madiun. Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh (Nurjannah & Noberta, 2024) dengan hasil penelitian didapatkan rata-rata tekanan darah sistolik menurun dari 162 mmHg menjadi 150,12 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 84,08 mmHg menjadi 76,16 mmHg. Maka dapat disimpulkan adanya pengaruh signifikan senam ergonomik dalam menurunkan tekanan darah lansia penderita hipertensi di Panti Sosial Lanjut Usia Harapan Kita Palembang.

Perbedaan MAP Sebelum dan Sesudah Melakukan Senam Ergonomik pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Hasil Uji Paired Sampel T-Test menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi nilai p value <0,001 (p<0,005) dengan penurunan rata-rata MAP (Mean Arterial Pressure) sebesar 7,13 mmHg yang artinya adanya penurunan signifikan setelah dilakukan senam ergonomik.

Hal ini menunjukkan bahwa senam ergonomik dapat membantu meningkatkan elastisitas pembuluh darah, memperlancar sirkulasi dan menurunkan aktivitas sistem saraf simpatik yang berperan dalam peningkatan tekanan darah.

Pada kelompok kontrol, nilai p value 0,380 ($p>0,005$) dengan peningkatan rata-rata MAP (Mean Arterial Pressure) sebesar 1.33 mmHg yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai MAP (Mean Arterial Pressure) sebelum dan sesudah pengukuran. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa intervensi, nilai MAP (Mean Arterial Pressure) cenderung tidak stabil dan meningkat seiring berjalan waktu.

Senam ergonomik mampu memberikan efek relaksasi otot, meningkatkan elastisitas pembuluh darah, serta menurunkan resistensi perifer gerakan senam ergonomik yang meliputi gerakan bagian tangan, kaki, dan disertai pernapasan yang diatur dengan rileks, memungkinkan paru-paru menghirup udara sebanyak mungkin yang membantu melakukan aktivitas, gerakan seperti sujud juga dapat meningkatkan aliran darah ke bagian atas tubuh, terutama ke mata, kepala, telinga, hidung, dan paru-paru sehingga memungkinkan darah membersihkan toksin-toksin dan mengurangi tekanan darah tinggi (Prameswari & Wulandari, 2024).

Penelitian ini juga didukung oleh (Trifani Salsabila et al., 2024) dengan hasil penelitian menunjukkan tekanan darah mengalami penurunan dengan hasil Uji Wilcoxon didapatkan nilai p value 0,000 $<0,05$ sehingga dapat disimpulkan senam ergonomik efektif menurunkan tekanan darah pada pralansia hipertensi. Senam ergonomik dapat digunakan sebagai terapi non farmakologi untuk mengontrol tekanan darah.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Zuliawati, 2023) yang menunjukkan hasil uji statistic Wilcoxon yang dilakukan selama 2 minggu terdapat adanya penurunan tekanan darah yang signifikan dengan nilai p value sistolik 0,000 ($p<0,05$) dan nilai p value diastolik 0,000 ($p<0,05$). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa senam ergonomik berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi yang berada di wilayah kerja Puskesmas Deli Tua.

Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap MAP baik Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol pada Pasien Hipertensi

Hasil Hasil penelitian menunjukkan bahwa senam ergonomik memberikan pengaruh terhadap perubahan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi. Berdasarkan hasil Uji Independent Sampel T-Test sebelum dilakukan intervensi diperoleh nilai p value $<0,001$ ($p<0,05$) dan sesudah dilakukan intervensi diperoleh nilai p value 0,034 ($p<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap nilai MAP (Mean Arterial Pressure) antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa senam ergonomik berperan penting dalam menurunkan tekanan darah dan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi. Perbedaan ini terjadi karena senam ergonomik melibatkan gerakan peregangan, pernapasan, dan relaksasi yang dapat membantu memperlancar aliran darah, meningkatkan suplai oksigen ke otak, dan membantu menurunkan tekanan darah.

Senam ergonomik merupakan teknik senam yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan sistem saraf dan kelancaran aliran darah, meningkatkan suplai oksigen ke otak, membantu menurunkan tekanan darah, dan membantu meningkatkan kekuatan otot (Prameswari & Wulandari, 2024). Setelah melakukan senam ergonomik, tubuh dapat memproduksi hormon endorphin yang berfungsi untuk memberikan rasa relaksasi dan meredakan stress. Penurunan ini berkontribusi pada aktivitas sistem parasimpatik, yang menyebabkan pelebaran pembuluh darah atau vasodilatasi, sehingga mengakibatkan penurunan tekanan darah yang lebih terkontrol. Ini menunjukkan senam ergonomik memiliki potensi untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi melalui proses pelebaran pembuluh darah sehingga sirkulasi darah menjadi baik dan lancar (Astuti, 2021)

Menurut peneliti, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penurunan MAP (Mean Arterial Pressure) pada kelompok intervensi terjadi karena senam ergonomik memberikan

rangsangan positif terhadap sistem kardiovaskuler. Dampak ini terjadi secara bertahap, sehingga MAP (Mean Arterial Pressure) menurun lebih stabil. Sebaliknya, pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi, nilai MAP (Mean Arterial Pressure) meningkat karena tidak adanya stimulasi fisik teratur yang dapat membantu menjaga elastisitas pembuluh darah dan tekanan darah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Retnowulan, D., 2024) yang menunjukkan adanya pengaruh senam ergonomik terhadap penurunan Mean Arterial Pressure (MAP) pada lansia hipertensi di Dusun Janti, Desa Wunut, Kecamatan Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto. Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian (Cahyanti, 2024) menjelaskan bahwa senam ergonomik yang dilakukan sebanyak 4 kali dalam 2 minggu selama 30 menit mampu menurunkan tekanan darah pada lansia hipertensi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi mengalami penurunan setelah dilakukan intervensi. Hal ini menunjukkan senam ergonomik apabila dilakukan secara teratur dapat menjadi terapi non farmakologis yang efektif dalam membantu mengendalikan tekanan darah termasuk MAP (Mean Arterial Pressure). Penurunan MAP (Mean Arterial Pressure) yang diperoleh menunjukkan respon positif tubuh terhadap latihan fisik yang dilakukan secara konsisten.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan yang dimiliki peneliti selama proses penelitian yaitu

1. Beberapa responden mengalami kesulitan dalam mengikuti gerakan yang secara tepat sehingga data kurang maksimal
2. Peneliti kesulitan untuk mengumpulkan responden karena harus menyesuaikan waktu dari satu responden dengan responden yang lainnya,
3. Waktu penelitian yang terbatas, sehingga efek jangka panjang dari senam ergonomik terhadap MAP (Mean Arterial Pressure) mungkin tidak dapat terdeteksi secara maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada kelompok intervensi sebelum diberikan senam ergonomik adalah 126,96 mmHg dan menurun menjadi 119,83 mmHg setelah intervensi dilakukan selama 2 minggu dengan frekuensi 3 kali setiap minggu. Sedangkan pada kelompok kontrol yang tidak diberikan intervensi, nilai MAP mengalami peningkatan dari 113..50 mmHg menjadi 114.17 mmHg.
2. Berdasarkan hasil Uji Paired Sampel T-Test terdapat perbedaan signifikan nilai MAP (Mean Arterial Pressure) sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi p value $<0,001$ ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa senam ergonomik efektif menurunkan nilai MAP(Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan signifikan ($p=0,652$) sehingga dapat disimpulkan bahwa tanpa intervensi, nilai MAP (Mean Arterial Pressure) cenderung tetap atau meningkat. Dengan demikian, senam ergonomik terbukti memberikan pengaruh terhadap penurunan MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi.
3. Berdasarkan hasil Uji Independent Sampel T-Test pada kelompok sebelum dilakukan intervensi diperoleh nilai p value $<0,001$ ($p<0,05$) dan sesudah dilakukan intervensi diperoleh nilai p value 0,006 ($p<0,05$) yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh senam ergonomik terhadap nilai MAP (Mean Arterial Pressure) pada pasien hipertensi. Senam ergonomik mampu melancarkan sirkulasi darah, meningkatkan elastisitas pembuluh darah, dan menurunkan ketegangan otot sehingga tekanan darah menurun secara bertahap.

Saran

1. Bagi Institusi Universitas Muhammadiyah Kudus
 - a. Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kudus diharapkan dapat memanfaatkan hasil

- penelitian ini sebagai referensi ilmiah yang dapat diakses melalui perpustakaan maupun sistem repository kampus untuk menambah wawasan tentang intervensi non farmakologis pada pasien hipertensi
- b. Penelitian ini dapat ditambahkan sebagai kepustakaan atau dokumentasi di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Kudus.
 2. Bagi Masyarakat Desa Kedalon

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat senam ergonomik sebagai upaya non farmakologis untuk menurunkan tekanan darah dan mengendalikan hipertensi, sehingga masyarakat terdorong untuk melakukan aktivitas fisik secara rutin untuk meningkatkan kesehatan dan mencegah komplikasi hipertensi.
 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperpanjang waktu intervensi, menambah jumlah responden untuk memperoleh hasil yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisty, R. W. (2024). STUDI PENGGUNAAN CANDESARTAN PADA PASIEN PENYAKIT JANTUNG KORONER. UMM Institutional Repository. <https://eprints.umm.ac.id/id/eprint/12315/>
- Angelina, C., Yulyani, V., & Efriyani, E. (2025). FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN HIPERTENSI DI PUSKESMAS BIHA PESISIR BARAT TAHUN 2020. 1(3), 404–416.
- Anita, F., Antoro, B., & Barokah, S. (2023). Penerapan Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Tekanan Darah Lansia Penderita Hipertensi. Media Husada Journal of Nursing Science, 4(2).
- Arwani, A., Zulfa, A., & Karlina, L. (2023). Pemberian Senam Ergonomik untuk Menurunkan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi. Ners Muda, 4(3), 273. <https://doi.org/10.26714/nm.v4i3.13510>
- Astuti, Y. (2021). Pengaruh Senam Ergonomi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. Jurnal Medika Hutama, Vol. 2 No. 04 Juli (2021): Jurnal Medika Hutama, 1263–1269. <http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/643/455>
- Baringbing, E. P. (2023). Pengaruh Karakteristik Pendidikan dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di RSUD dr . Doris Sylvanus Provinsi Kalimantan Tengah The Influence of Education Characteristics on the Incident of Hypertension in Outpatient Patient at RSUD dr . Doris.
- Cahyanti. (2024). Penerapan Senam Ergonomik Dalam Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi. Jurnal Profesi Keperawatan, 11(1), 13–23. <http://jprokep.jurnal.centamaku.ac.id>
- Fernalia., Listiana, D., & Monica, H. (2021). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Bentiring Kota Bengkulu. Malahayati Nursing Journal, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.33024/manuju.v3i1.3576>
- Haryati, S. (2020). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Desa Gunungsari Kecamatan Madiun Kabupaten Madiun. Journal of Nursing Care & Biomolecular, 5(1), 49–55.
- Irawan, R. (2023). Pengaruh Posisi Miring Kiri Terhadap Mean Arterial Pressure Pasien Sectio Caesarea Pasca Spinal Anestesi Di Ruang Pemulihian RSUD Kabupaten Temanggung. Repository POLKESYO, 16. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/12985/>
- Israyati, N., Ardhiyanti, Y., & Triana, A. (2020). PENYULUHAN TENTANG HIPERTENSI PADA LANSIA DAN PELATIHAN SENAM LANSIA. 1, 99–103.
- Jayanti, R. D., Handayani, P. A., & Solechan, A. (2023). HUBUNGAN SUHU LINGKUNGAN KERJA TERHADAP TINGKAT MEAN ARTERIAL PRESSURE (MAP) PADA PEKERJA PENGASAPAN. PROFESIONAL HEALTH JOURNAL, 5(1).
- Kesehatan, D., & Pati, K. (2023). KESEHATAN. 0295.

- Lili Sartik, H. J. D. S. K. (2020). Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi. *Stikes Hang Tuah Tanjungpinang*, 10(1), 11–18.
- Made, N. I., & Trisnayanti, R. (2022). Gambaran Mean Arterial Pressure (MAP) Intraoperasi Pada Pasien Status Fisik ASA I Sampai IV Yang Dilakukan General Anestesi. *Journal Kesehatan*.
- Manungkalit, M., Sari, N. N., & Natalia, A. P. N. (2024). PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 14(1), 1–8.
- Masruroh, N., & Santoso, A. P. R. (2020). Pemeriksaan Mean Arteri Pressure Dan Protein Urine Sebagai Prediksi Hipertensi Pada Ibu Hamil Trimester III Di RS Prima Husada Sidoarjo. *Jurnal Midwifery*, 2(2), 52–59. <https://doi.org/10.24252/jm.v2i2a1>
- Mulane, S. uffarahma, & Abdullah, R. (2021). Penerapan Senam Ergonomik Untuk Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Literature Review. *Jurnal Mitrasehat*, 11(2), 244–251. <https://doi.org/10.51171/jms.v11i2.307>
- Naharoh, N. (2020). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Keseimbangan Tubuh Pada Lansia. *2507(February)*, 1–9.
- Nurjannah, & Noberta, M. (2024). PENGARUH SENAM ERGONOMIK TERHADAP PENURUNAN TEKANAN DARAH PADA LANSIA DENGAN HIPERTENSI DI PANTI SOSIAL LANJUT USIA HARAPAN KITA PALEMBANG TAHUN 2024. 5, 4598–4606.
- Permatasari, W. (2022). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Hipertensi Pada Lansia di Masa Pandemi Covid-19 di RW.17 Kelurahan Benda Baru Kota Tangerang Selatan. *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, Aug-2022.
- Prameswari, A., & Wulandari, R. (2024). Penerapan Senam Ergonomik pada Lansia Penderita Hipertensi di Desa Kapurancak Kabupaten Boyolali. *Calory Journal : Medical Laboratory Journal*, 2(3), 52–63. <https://doi.org/10.57213/caloryjournal.v2i3.357>
- Primantika, D. A., & Erika Dewi Nooratri. (2023). IJOH: Indonesian Journal of Public Health. *IJOH: Indonesian Journal of Public Health*, 01(02), 1–6.
- Putri, W. I. (2021). Pengaruh terapi senam ergonomik terhadap penurunan tekanan darah pada lansia penderita hipertensi. 000, 48–55.
- Rahmadhani, M. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi Pada Masyarakat Di Kampung Bedagai Kota Pinang. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 4(1), 52–62. <https://doi.org/10.30743/stm.v4i1.132>
- Retnowulan, D., & Y. (2024). PENGARUH PEMBERIAN INTERVENSI SENAM ERGONOMIK TERHADAP PERUBAHAN NILAI MEAN ARTERIAL PRESSURE PADA LANJUT USIA PENDERITA HIPERTENSI. *Jurnal Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 3(2), 61. <https://e-journal.lppmdianhusada.ac.id/index.php/PIPK/article/view/343/310>
- Sahir, S. H. (2021). Metolodologi Penelitian (T. Koryati, Ed.; 1 ed). Jawa Timur: KBM Indonesia. In *Jurnal Ilmu Pendidikan* (Vol. 7, Issue 2).
- Setyowati, S., Isnaeni, Y., Yulianthi Maria, D., Sigit Purnomo STIKES Surya Global Yogyakarta, P., & Ringroad Selatan, J. (2023). Terapi Senam Ergonomis Sebagai Intervensi Gangguan Ketidaknyamanan Nyeri Lutut Pada Lansia Wanita. *JKJ: Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 11(3), 747–753. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKJ/article/view/12851>
- Sukesih, Ajeng, A. N. C. P., & Siswanti, H. (2025). PENGARUH TERAPI FOOT MASSAGE TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI DI DESA WUKIRSARI PATI. *Universitas Muhammadiyah Kudus*, 5(3), 69–80.
- Trifani Salsabila, M., Widada, W., & Sasmito Adi, G. (2024). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Pada Pralansia Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalisat. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Vol. 2(No/ 3), 7. <https://assyifa.forindpress.com/index.php/assyifa/article/view/101>
- Umamah, A., Sulistyawati, R. A., & Kurniawan, S. T. (2023). PENGARUH SENAM YOGA TERHADAP MAP (MEAN ARTERIAL PRESSURE) PADA PENDERITA HIPERTENSI DI WILAYAH PUSKESMAS PENAWANGAN 2. 000.
- Wratsongko, M. (2020). Tingkatan Iman, Iman dan Iklas dengan Mengaplikasikan Mukjizat Gerakan Shalat. *Jakarta: Moslem Leadership*.
- Yudanari, Y. G., Dewi, P., Aisyah, S., & Rohman, A. A. (2024). Peningkatan Kapasitas Masyarakat dalam Pengendalian Hipertensi : Program Edukasi dan Intervensi Kesehatan. 6, 263–267.
- Zuliawati, M. H. M. S. M. Z. (2023). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Penurunan Tekanan Darah

Pada Lansia Yang Menderita Hipertensi Di Puskesmas Deli Tua Tahun 2022. BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology), 6(Vol 6, No 2 (2023): September 2023), 205–211.
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/best/article/view/7714/5551>