



## **INOVASI HEATED ELECTRIC FOOT BATH BASIN UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH DAN MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PASIEN HIPERTENSI**

**Supardi<sup>1</sup>, Arwani<sup>2</sup>, Rr. Sri Endang Pujiastuti<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Program Pasca Sarjana Prodi Magister Keperawatan Terapan, Poltekkes Kemenkes Semarang  
supardidodok@gmail.com

### **Abstrak**

Hipertensi atau tekanan darah tinggi menjadi salah satu penyebab utama kematian di Indonesia, menyumbang 6,7% dari total kematian di seluruh usia. Secara global, WHO melaporkan sekitar 972 juta orang atau 26,4% populasi dunia menderita hipertensi, dan angka ini diproyeksikan akan terus meningkat menjadi 29,2% pada tahun 2025. Dari jumlah tersebut, 639 juta penderita berada di negara berkembang, termasuk Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Heated Electric Foot Bath Basin sebagai intervensi non-farmakologis guna menurunkan tekanan darah dan meningkatkan kualitas hidup pasien hipertensi. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan desain kuasi eksperimental dan rancangan pretest-posttest randomized control group design. Studi dilakukan pada Mei hingga Juni 2022 di Puskesmas Pageruyung, Kabupaten Kendal. Teknik pengambilan sampel menggunakan stratified random sampling. Alat *Heated Electric Foot Bath Basin* dimodifikasi dengan menambahkan alat ELCB dan diatur pada suhu 40°C selama 30 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat ini secara signifikan dapat menurunkan tekanan darah sistolik dari rata-rata 157,67 mmHg menjadi 147,17 mmHg ( $p=0,000$ ) dan tekanan darah diastolik dari 93,10 mmHg menjadi 90,40 mmHg ( $p=0,000$ ). Selain itu, intervensi ini juga berhasil meningkatkan kualitas hidup pasien. Kelompok intervensi menunjukkan kualitas hidup yang lebih baik dengan skor rata-rata 53,03 ( $p=0,005$ ) dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai 43,73 ( $p=0,000$ ), yang dikategorikan "cukup". Nilai *effect size* sebesar 1,251 mengindikasikan bahwa intervensi ini memiliki dampak yang sangat besar dan signifikan secara praktis. Dengan demikian, penggunaan *Heated Electric Foot Bath Basin* dengan perendaman kaki air hangat selama 30 menit terbukti efektif menurunkan tekanan darah dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien hipertensi.

**Kata Kunci:** Hipertensi, Kualitas Hidup, Penurunan Tekanan Darah, Rendam Kaki Air Hangat

### **Abstract**

*Hypertension, or high blood pressure, is one of the leading causes of death in Indonesia, accounting for 6.7% of all-age mortality. Globally, the WHO reports that around 972 million people, or 26.4% of the world's population, suffer from hypertension, and this number is projected to increase to 29.2% by 2025. Of this total, 639 million are in developing countries, including Indonesia. The purpose of this study was to develop a Heated Electric Foot Bath Basin as a non-pharmacological intervention to lower blood pressure and improve the quality of life for hypertensive patients. This research utilized a Research and Development (R&D) method with a quasi-experimental design and a pretest-posttest randomized control group design. The study was conducted from May to June 2022 at the Pageruyung Community Health Center in Kendal Regency. The sampling technique used was stratified random sampling. The Heated Electric Foot Bath Basin device was modified by adding an ELCB and set to a temperature of 40°C for 30 minutes. The results showed that the use of this device significantly reduced systolic blood pressure from an average of 157.67 mmHg to 147.17 mmHg ( $p=0.000$ ) and diastolic blood pressure from 93.10 mmHg to 90.40 mmHg ( $p=0.000$ ). Furthermore, this intervention also successfully improved the patients' quality of life. The intervention group demonstrated a better quality of life with an average score of 53.03 ( $p=0.005$ ) compared to the control group, which scored only 43.73 ( $p=0.000$ ), categorized as "sufficient." An effect size value of 1.251 indicates that this intervention has a very large and practically significant impact. In conclusion, the use of a Heated Electric Foot Bath Basin for a 30-minute warm foot soak proved effective in lowering blood pressure and improving the quality of life for hypertensive patients.*

**Keywords:** Hypertension, Quality of Life, Decreased Blood Pressure, Warm Water Foot Soak

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

\* Corresponding author :

Address : Jl. Tirta Agung, Pedalangan, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah 50268, Indonesia.

Email : supardidodok@gmail.com

Phone : 082291147243

## PENDAHULUAN

Penyakit hipertensi adalah salah satu pemicu terbesar kematian di dunia. Penyakit Hipertensi merupakan pemicu mencapai 6,7% dari populasi kematian pada seluruh usia di Indonesia (Martín-Fernández et al., 2023). Berdasarkan data WHO (Word Health Organisation), saat ini terdapat sekitar 972 juta orang atau 26,4% orang di dunia menderita hipertensi, dan kemungkinan angka ini akan terus meningkat menjadi 29,2% pada tahun 2025. Penderita hipertensi berjumlah 972,333 juta jiwa berada di negara maju, sedangkan sisanya berjumlah 639 juta jiwa berada di negara berkembang, termasuk Indonesia.

Prevalensi penyakit hipertensi di Indonesia mencapai 31,7% dari populasi penduduk pada umur 18 tahun keatas. Sebesar 60% penderita hipertensi mengalami komplikasi stroke, sisanya mengalami penyakit ginjal, gagal ginjal, dan kebutaan (Sidarta et al., 2024). Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa angka prevalensi penduduk dengan penyakit hipertensi adalah sebesar 34,11% (Maria, 2025). Prevalensi hipertensi pada perempuan lebih tinggi jika dibandingkan pada laiki-laki yaitu 36,85%, berbanding 31,34% (Dumalang et al., 2022). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2020 memberikan gambaran bahwa prevalensi di perkotaan sedikit lebih tinggi yaitu sebesar 34,43% dibandingkan dengan perdesaan (33,72%). Hipertensi merupakan kasus penyakit tidak menular tertinggi di Kabupaten Kendal tahun 2020 yaitu sebesar 10.776 orang (Diana & Hastono, 2023).

Penanganan hipertensi selama ini dilakukan dengan pemberian obat anti hipertensi seumur hidup yang bekerja menurunkan tekanan darah (Nababan, 2025). Obat-obatan yang banyak digunakan sebagai antihipertensi adalah obat sintetik yang zat aktifnya berasal dari senyawa kimia sehingga penggunaan jangka panjang akan banyak menimbulkan resiko munculnya efek samping (Care, 2024). Salah satu metode non farmakologi guna menurunkan tekanan darah ialah dengan menggunakan terapi rendam kaki dengan air hangat. Perendaman bagian tubuh ke dalam air hangat dapat meningkatkan sirkulasi, mengurangi edema, meningkatkan relaksasi otot. Prosedur yang selama ini telah terbukti bermanfaat yang digunakan dalam pelaksanaan hidroterapi yakni mandi rendam, hydro massage, sitzbath, membungkus dengan kain basah, kompres, serta rendam kaki (Papeti, 2025). Air dimanfaatkan sebagai pemicu untuk memperbaiki tingkat kekuatan dan ketahanan terhadap penyakit serta memberikan rasa nyaman dan meningkatkan kualitas hidup (Tangel et al., 2023).

Hasil penelitian oleh , menggunakan kombinasi terapi rendaman kaki dengan air hangat dan relaksasi otot progresif berpengaruh secara signifikan terhadap menurunkan tekanan darah ( $p < 0,05$ ). Tekanan darah sistolik dan diastolik mengalami penurunan dibandingkan awal dari proses penelitian (Benson et al., 2023). Kombinasi terapi rendam kaki dengan air hangat dan relaksasi otot progresif diberikan selama dua

minggu (14 hari efektif) untuk melihat efek secara lebih nyata. Terapi ini dilakukan setiap hari yaitu pada sore hari mulai pukul 14:00 sampai dengan pukul 16:30. Penetapan waktu pengobatan didasarkan pada hasil penelitian (Rupeng et al., 2023), bahwa waktu yang tepat untuk melakukan terapi adalah pada sore hari.

Bahwa saat ini sudah dijual peralatan yang digunakan untuk rendam kaki, namun kekurangannya adalah resiko bahaya arus pendek listrik , suhu air yang tidak stabil, belum ada komponen jika terjadi kebocoran listrik yang tidak dapat dikendalikan atau dimatikan secara lebih baik atau cepat (Nazaret et al., 2023) . Berdasarkan hal ini penulis bermaksud mengembangkan alat untuk mencegah kebocoran arus listrik pada alat rendam kaki dengan alat yaitu ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker) merupakan komponen kelistrikan yang berfungsi untuk mendeteksi arus yang bocor pada instalasi listrik dengan impedansi tinggi (TANUWIJAYA et al., 2023). Dibutuhkan cara untuk mempertahankan suhu air rendam kaki agar lebih efektif untuk menurunkan tekanan darah, sehingga peneliti mengembangkan alat untuk rendam kaki air hangat untuk menurunkan tekanan darah dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien hipertensi (Pujiningsih et al., 2024).

Meskipun banyak alat rendam kaki elektrik telah tersedia di pasaran, alat-alat tersebut memiliki kekurangan signifikan, terutama dari segi keamanan dan efektivitas (TANUWIJAYA et al., 2023). Beberapa masalah utama yang sering ditemukan adalah risiko arus pendek listrik dan suhu air yang tidak stabil. Alat konvensional tidak dilengkapi dengan fitur keamanan yang memadai untuk memutus aliran listrik secara otomatis jika terjadi kebocoran, yang sangat berbahaya bagi pengguna. Selain itu, suhu air yang tidak konsisten dapat mengurangi efektivitas terapi dalam menurunkan tekanan darah (GADINGREJO et al., 2025). Inovasi penelitian ini adalah mengatasi kelemahan tersebut dengan mengembangkan alat yang lebih aman dan efektif. Kami memodifikasi alat rendam kaki yang sudah ada dengan menambahkan komponen Earth Leakage Circuit Breaker (ELCB) untuk mencegah kebocoran arus listrik, serta mekanisme pengatur suhu untuk memastikan suhu air tetap stabil pada 40°C (KUMAR et al., 2021). Dengan demikian, alat ini tidak hanya memberikan manfaat terapi rendam kaki, tetapi juga memastikan keamanan pengguna, yang menjadi celah krusial dalam produk-produk yang ada saat ini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif, dengan menggunakan desain True Experimental Design dengan rancangan pretest-posttest randomised control group design. Penelitian ini dilakukan bulan Mei sampai dengan Juni 2022 di Puskesmas Pageruyung Kabupaten Kendal. Sampel pada masing-masing kelompok sebesar 30.

Sumber data penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer merupakan data yang didapat langsung dari responden antara lain nama, umur, jenis kelamin, keturunan, merokok, kegemukan, kurang aktifitas, pengguna alkohol,

dislipidemia lembar observasi responden, sedangkan data sekunder merupakan data yang didapat berupa laporan dari Puskesmas Wilayah kecamatan Pageruyung untuk mendapatkan data jumlah, alamat, nama pasien Hipertensi.

Gambar 1. Heated Electric Foot Bath Basin



Inovasi Heated Electric Foot Bath Basin adalah modifikasi dari alat rendam kaki yang sudah ada, dengan menambahkan komponen untuk meningkatkan keamanan dan efektivitas. Alat ini menggunakan ELCB (Earth Leakage Circuit Breaker) yang berfungsi sebagai pengaman listrik untuk mencegah sengatan listrik dengan memutus arus dalam waktu kurang dari 0,1 detik. Suhu air dijaga konstan antara 38 hingga 40 derajat Celsius menggunakan sensor suhu yang secara otomatis mengontrol aktivasi alat. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode pretest - posttest randomised control group design.

Teknik pengambilan data dengan lembar observasi menggunakan sphygmomanometer digital yang sudah terkalibrasi. Responden diberikan intervensi rendam kaki air hangat selama 20 - 30 menit dengan suhu 40°C pada pasien hipertensi di Puskesmas Pageruyung Kabupaten Kendal. Kelompok intervensi diberikan perlakuan dengan pemberian Heated Electric Foot Bath Basin dan captopril selama 21 hari. Kelompok kontrol diberikan rendam kaki air hangat tanpa alat / menggunakan ember dan captopril juga selama 21 hari. Pada masing-masing kelompok dilakukan pengukuran tekanan darah pada hari pertama sebelum diberikan perlakuan, pada minggu ke-1, minggu ke-2 dan minggu ke-3 setelah perlakuan. Teknik Analisis data menggunakan SPSS dengan Analisis univariat yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian dan Analisis bivariat digunakan untuk membuktikan pengaruh rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 30 responden, yang terbagi rata menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada karakteristik dasar responden seperti usia, jenis kelamin, dan riwayat kesehatan. Ini memastikan bahwa kedua kelompok sebanding sebelum intervensi dimulai.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok Intervensi			Kelompok Kontrol			Total					
	N	%	Mean	SD	N	%	Mean	SD	N	%	Mean	SD
Usia												
50 - 55 tahun	18	60,0	54,97	3,26	12	40,0	55,97	3,19	30	50,0	55,47	3,24
56 - 60 tahun	12	40,0			18	60,0			30	50,0		
Uji Homogenitas	$F = 0,000$ dan $p = 1,000$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Jenis Kelamin												
Laki-laki	12	40,0	1,60	0,50	14	46,7	1,53	0,51	26	43,3		
Perempuan	18	60,0			16	53,3			34	56,7	1,57	0,50
Uji Homogenitas	$F = 0,856$ dan $p = 0,359$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Keturunan/Genetik												
Ya	16	53,3	1,47	0,51	16	53,3	1,47	0,51	32	53,3		
Tidak	14	46,7			14	46,7			28	46,7	0,51	
Uji Homogenitas	$F = 0,000$ dan $p = 1,000$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Kebiasaan Merokok												
Ya	10	33,3	1,67	0,48	14	46,7	1,53	0,51	24	40,0		
Tidak	20	66,7			16	53,3			36	60,0	1,60	0,49
Uji Homogenitas	$F = 3,198$ dan $p = 0,079$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Berat Badan Lebih												
Ya	13	43,3	68,33	11,23	16	53,3	69,10	10,89	29	48,3		
Tidak	17	56,7			14	46,7			31	51,7	68,72	10,98
Uji Homogenitas	$F = 0,236$ dan $p = 0,629$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Kurang Aktivitas												
Ya	15	50,0	1,50	0,51	16	53,3	1,47	0,51	31	51,7		
Tidak	15	50,0			14	46,7			29	48,3	1,48	0,50
Uji Homogenitas	$F = 0,129$ dan $p = 0,720$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Minum Minuman Beralkohol												
Ya	6	20,0	1,80	0,41	6	20,0	1,80	0,41	12	20,0		
Tidak	24	80,0			24	80,0			48	80,0	1,80	0,40
Uji Homogenitas	$F = 0,000$ dan $p = 1,000$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											
Riwayat Kolesterol (Dislipidemia)												
Ya	15	50,0	1,50	0,51	13	43,3	1,57	0,50	28	46,7		
Tidak	15	50,0			17	56,7			32	53,3	1,53	0,50
Uji Homogenitas	$F = 0,525$ dan $p = 0,472$ ( $p > 0,05$ ) $\rightarrow$ Homogen											

Data karakteristik responden pada tabel 1 di atas yang terdiri dari usia, jenis kelamin, keturunan, merokok, kegemukan, kurang aktivitas, pengguna alkohol, dan dislipidemia, memberikan gambaran kondisi yang hampir sama antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang memungkinkan kondisi homogen pada data tekanan darah sistolik dan diastolik maupun kualitas hidup.

## 2. Deskripsi Data Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Berdasarkan Karakteristik Responden Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Tabel mengenai rata-rata perubahan tekanan darah sistolik pada Minggu 1, 2, dan 3 pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 2. Rata-rata Tekanan Darah Sistolik pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol (N=60)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kontrol		Value
	Mean	SD	Mean	SD	
Rata-Sistolik Sebelum	155,82	5,75	155,50	8,67	0,000
Rata-Sistolik Sesudah	150,67	6,64	155,25	8,95	
Minggu 1,2,3 $\Delta$ (Sebelum -Sesudah)	5,15	0,89	0,25	0,28	

Tabel 2. menunjukkan perubahan tekanan darah sistolik rata-rata Minggu 1, 2, dan 3 pada kelompok intervensi terjadi penurunan sebesar 5,15 mmHg dari 155,82 mmHg menjadi 150,67 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol cenderung tetap dimana hanya terjadi penurunan sebesar 0,25 mmHg dari 155,50 mmHg menjadi 155,25 mmHg. sehingga dapat disimpulkan bahwa telah terjadi penurunan secara statistik pada kedua kelompok namun tidak menurun secara klinis.

Tabel mengenai rata-rata perubahan tekanan darah diastolik pada Minggu 1, 2, dan 3 pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 3. Rata-rata Tekanan Darah Diastolik pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol (N=60)

Variabel	Rata-Rata	Diastolik	Kelompok				Value	
			Intervensi		Kontrol			
			Mean	SD	Mean	SD		
Rata-Rata Minggu 1,2,3	Sebelum	93,10	1,44	92,81	1,62	0,00		
		93,40	2,69	92,64	1,93			
	Δ (Sebelum-Sesudah)	2,70	1,25	0,17	0,31	0		

Tabel 3. menunjukkan perubahan tekanan darah diastolik rata-rata Minggu 1, 2, dan 3 pada kelompok intervensi terjadi penurunan sebesar 2,70 mmHg dari 93,10 mmHg menjadi 90,40 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol cenderung tetap dimana hanya terjadi penurunan sebesar 0,17 mmHg dari 92,81 mmHg menjadi 82,64 mmHg. sehingga dapat disimpulkan bahwa telah terjadi penurunan secara statistik pada kedua kelompok namun tidak menurun secara klinis.

### 3.Uji Mann-Whitney Perbedaan Kualitas Hidup Antara Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol

Pengujian statistik yang digunakan sebagai menguji pengaruh heated electric foot bath Basin terhadap kualitas hidup pada pasien hipertensi dengan melakukan uji perbedaan variabel kualitas hidup beserta dimensinya antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan Uji Mann-Whitney sebagai berikut:

Tabel 4 Uji Mann-Whitney Perbedaan Kualitas Hidup antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Variabel	Dimensi	Rata-Rata Intervensi	Nilai Z	p	Keterangan
		Sebelum	Sebelum	Sebelum	Signifikan
Kualitas	Kesehatan	53,03	43,73	-2,795	0,005Signifikan
	Fisik	54,67	43,00	-3,617	0,000Signifikan
Hidup	Psikologi	51,13	40,77	2,901	0,004Signifikan
P	Relasi	52,03	41,27	-2,775	0,006Signifikan
	Sosial				
	Lingkungan	62,00	49,47	-2,915	0,004Signifikan

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan variabel kualitas hidup antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol diperoleh nilai Z sebesar -2,795 dengan p = 0,005 (p < 0,05) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor kualitas hidup pada kelompok intervensi sebesar 53,03 dan kelompok kontrol sebesar 43,73. Uji perbandingan masing-masing dimensi kualitas hidup kelompok intervensi dan kelompok kontrol, yaitu pada dimensi kesehatan fisik diperoleh nilai Z sebesar -3,617 dan p = 0,000 (p < 0,05) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor pada dimensi kesehatan fisik kelompok intervensi sebesar 54,67 dan kelompok kontrol sebesar 43,00.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dimensi psikologi diperoleh nilai Z sebesar -2,901 dan p = 0,004 (p < 0,05) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor pada dimensi psikologi kelompok intervensi sebesar 51,13 dan kelompok kontrol sebesar 40,77. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dimensi relasi sosial diperoleh nilai Z sebesar -2,775 dan p = 0,004 (p < 0,05) menunjukkan ada

perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor pada dimensi relasi sosial kelompok intervensi sebesar 52,03 dan kelompok kontrol sebesar 41,27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dimensi lingkungan diperoleh nilai Z sebesar -2,915 dan p = 0,004 (p < 0,05) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan rata-rata skor pada dimensi lingkungan kelompok intervensi sebesar 62,00 dan kelompok kontrol sebesar 49,47.

### Pembahasan

#### Pengaruh Alat *Heated Electric Foot Bath Basin* terhadap Tekanan Darah

Hasil dari penelitian ini juga merupakan Inovasi dari penelitian Setiawan et al., (2021) bahwa relaksasi yang dihasilkan pada hidroterapi perendaman kaki dalam air hangat dapat meningkatkan kekuatan otot dan pergerakan, bahkan pada pasien dengan perdarahan otak (*hemorrhagic stroke*) akibat tekanan darah tinggi. Rangsangan yang diberikan oleh hidroterapi rendam kaki dalam air hangat akan menyebabkan sel mengalami vasodilatasi, menghasilkan aliran darah yang lancar dan membawa lebih banyak nutrisi dan oksigen ke sel-sel otak dan otot untuk mendapatkan nutrisi yang cukup, termasuk kalsium dan kalium. Peningkatan ion kalsium di sitosol terjadi karena pelepasan lebih banyak ion dari retikulum sarkoplasma, kalium ion-ion dalam otot berfungsi untuk melakukan potensial aksi otot sehingga massa otot dapat dipertahankan dan kerja otot dapat meningkat. Akibatnya aliran darah lancar dapat meningkatkan suplai oksigen ke sel-sel otot (Setiawan,2021).

Prinsip kerja terapi rendam kaki air hangat secara konduksi dimana terjadi perpindahan panas/hangat dari air hangat ke dalam tubuh menyebabkan pelebaran pembuluh darah dan penurunan ketegangan otot sehingga dapat melancarkan peredaran darah yang mempengaruhi tekanan arteri oleh baroreseptor pada sinus kortikus dan arkus aorta yang akan menyampaikan impuls yang dibawa serabut saraf yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ ke pusat saraf simpatis ke medulla sehingga akan merangsang tekanan sistolik yaitu regangan otot ventrikel akan merangsang ventrikel untuk segera berkontraksi (Zahrah,2016).

*Heated Electric Foot Bath Basin* merupakan alat yang berfungsi sebagai *Hidrotherapy* yang dapat menurunkan tekanan darah jika dilakukan secara rutin. Secara ilmiah air hangat mempunyai dampak fisiologis bagi tubuh. Pertama berdampak pada pembuluh darah dimana hangatnya air membuat sirkulasi darah menjadi lancar. Rendam air hangat bermanfaat untuk vasodilatasi aliran darah sehingga diharapkan dapat mengurangi tekanan darah (Feryanti,2017)

#### Pengaruh *Heated Electric Foot Bath Basin* terhadap Kualitas Hidup pada Pasien Hipertensi

Hasil penelitian pada tabel Tabel 4.7 Uji Mann-Whitney tentang Perbedaan Kualitas Hidup antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol menunjukkan bahwa pada uji perbedaan *Heated Electric Foot Bath Basin* terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi menunjukkan ada

perbedaan yang signifikan. Hasil ini menunjukkan adanya pengaruh Heated Electric Foot Bath Basin terhadap kualitas hidup pada pasien hipertensi, dimana pada kelompok intervensi memiliki kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini bisa dilihat dengan rata-rata skor kualitas hidup pada kelompok intervensi sebesar 53,03 yang berarti dalam kategori baik dan kelompok kontrol sebesar 43,73 yang berarti dalam kategori cukup. Setelah dilakukan intervensi rendam kaki air hangat dengan Heated Electric Foot Bath Basin seminggu dua kali selama 21 hari kualitas hidup pada pasien hipertensi grade 1 dan grade 2 termasuk kategori yang baik. Faktor yang mempengaruhi kualitas hidup terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain kesejahteraan kesehatan tubuh, kepatuhan minum obat dan terapi farmakologi dan non farmakologis, domain fisik, domain psikologi domain sosial dan domain lingkungan .

Beberapa penelitian yang mendukung penelitian ini adalah hasil penelitian dari Invalid source specified., yang menyatakan bahwa kualitas hidup dengan kategori sedang dengan persentase 72,46 %. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sulistyarni (2013) yang menyatakan bahwa melakukan relaksasi secara teratur dapat membuat gangguan fisik yang berkaitan dengan hipertensi menjadi berkurang. Tekanan darah yang turun. Dalam kondisi relaks, tubuh akan mengalami fase istirahat. Pada saat itu, tubuh akan mengaktifkan sistem saraf parasimpatetik, bekerja saraf parasimpatetik menyebabkan terjadinya penurunan detak jantung dan tekanan darah. Semua perubahan yang terjadi baik dari aspek fisik, psikologis, sosial lingkungan tersebut merupakan dimensi dari kualitas hidup Invalid source specified.. Begitu juga dengan merendam kaki dengan air menggunakan Heated Electric Foot Bath Basin memberikan sensasi relaks (relaksasi otot) pada responden sehingga keluhan – keluhan fisik, psikologi yang dialami penderita hipertensi dapat diatasi sehingga dapat memperbaiki kualitas hidup responden.

Dampak sosial pada penderita hipertensi dapat mempengaruhi adanya peningkatan tekanan darah ke otak akan menyebabkan penurunan vaskularisasi di area otak pasien dengan hipertensi yang mengakibatkan pasien sulit untuk berkonsentrasi, mudah marah, merasa tidak nyaman, dan berdampak pula pada aspek sosial dimana pasien tidak mau bersosialisasi karena merasakan kondisinya yang tidak nyaman

Dampak lingkungan pada penderita hipertensi dapat mempengaruhi adanya Kebebasan, keselamatan fisik dan keamanan, lingkungan rumah, sumber keuangan, kesehatan dan kepedulian sosial, peluang untuk memperoleh ketrampilan dan informasi baru, keikutsertaan dan peluang untuk berekreasi, aktivitas di lingkungan, transportasi berdampak pula pada aspek lingkungan dimana pasien tidak mau bersosialisasi karena merasakan kondisinya yang tidak nyaman.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Saini, et.al. (2022) bahwa kualitas hidup terkait hipertensi telah menjadi penting dalam penelitian klinis dengan memberikan pandangan multi arah yang

menggabungkan fungsi fisik, sosial dan emosional pasien yang terkait dengan persepsi individu tentang posisi dalam hidup yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor-faktor seperti kesehatan fisik, hubungan sosial, keadaan fisiologis, dan lingkungan. Hipertensi erat kaitannya dengan masalah lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang yang berhubungan dengan kesehatan. Pasien hipertensi memiliki kualitas hidup yang lebih rendah. bila dibandingkan dengan orang yang mempunyai tensi normal. Begitu juga dengan merendam kaki dengan air menggunakan *Heated Electric Foot Bath Basin* memberikan sensasi relaks (relaksasi otot) pada responden sehingga keluhan – keluhan fisik, psikologis sosial dan lingkungan yang artinya memperbaiki kualitas hidup responden dapat memberikan rasa nyaman dan mampu beraktivitas diluar rumah.

## SIMPULAN

Pengembangan *Heated Electric Foot Bath Basin* untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi dilakukan dengan memodifikasi alat yang sudah ada dipasaran dengan menambahkan alat ELCB (*Earth Leakage Circuit Breaker*) yang merupakan komponen kelistrikan yang berfungsi untuk mendeteksi arus yang bocor pada instalasi listrik dengan impedansi tinggi.

Hasil perhitungan menggunakan *mean Avarage percentage Error (MAPE)* diperoleh data bahwa tingkat error sistem *heated electric bath basin* adalah sebesar 5,19 % Berdasarkan *expert judgment* ahli elektro mengatakan bahwa alat *Heated Electric Foot Bath Basin* yang sudah dimodifikasi dengan menambah komponen alat ELCB (*Earth Leakage Circuit Breaker*) layak untuk digunakan dan aman dalam penggunaannya pada pasien hipertensi untuk menurunkan tekanan darah. Ada pengaruh Heated Electric Foot Bath Basin terhadap penurunan tekanan darah sistolik dari 157,67 menjadi 147,17 dan tekanan darah diastolik dari 93,90 menjadi 88,90 pada pasien hipertensi. Ada pengaruh Heated Electric Foot Bath Basin terhadap kualitas hidup pada pasien hipertensi, dimana pada kelompok intervensi memiliki kualitas hidup yang lebih baik dengan skor 53,03 dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan skor 43,73 atau dengan kategori cukup.

Berdasarkan hasil penelitian, alat Heated Electric Foot Bath Basin direkomendasikan untuk digunakan sebagai intervensi non-farmakologi dalam perawatan pasien hipertensi. Alat ini dapat menjadi pilihan yang praktis dan aman untuk membantu mengelola tekanan darah, baik di lingkungan klinis maupun di rumah. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan seperti jumlah sampel dan durasi yang terbatas, sehingga disarankan untuk penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, menambahkan variabel lain, dan melakukan studi komparatif dengan intervensi non-farmakologi lainnya untuk memperkuat generalisasi hasil.

## DAFTAR PUSTAKA

Benson, R., Darah, T., & Benson, P. R. (2023). *Jurnal Cendikia Muda Volume 3, Nomor 2*,

- Juni 2023 ISSN: 2807-3469 Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar. 3, 163–171.
- Care, J. N. (2024). Pengaruh Foot Hidrotherapy (Rendam Kaki Air Hangat) Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi: Literatur Review. 10(March), 1–11.
- Diana, T. S., & Hastono, S. P. (2023). Pengaruh Gaya Hidup terhadap Hipertensi pada Remaja: Literature Review. *Faletehan Health Journal*, 10(02), 169–177. <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i02.590>
- Dumalang, E. R., Lintong, F., & Danes, V. R. (2022). Analisa Perbandingan Pengukuran Tekanan Darah antara Posisi Tidur dan Posisi Duduk pada Lansia. 14(28), 96–101.
- Gadingrejo, P., Gadingrejo, P., Gadingrejo, W. P., & Gadingrejo, P. (2025). *Jurnal Wacana Kesehatan SALT CONSUMPTION PATTERN WITH HYPERTENSION IN ELDERLY Akademi Keperawatan Dharma wacana Metro Universitas Muhammadiyah Pringsewu*
- Kumar, A., Sujatha, K. J., & Shetty, P. (2021). *Effect of Warm Foot Bath on Heart Rate Variability in Hypertension*. 15(4), 22–28. <https://doi.org/10.9734/JOCAMR/2021/v15i430273>
- Maria, D. (2025). *Application of warm water foot bath therapy for stage two hypertension clients in the family context*. 11(7), 2921–2925.
- Nababan, S. (2025). *PENERAPAN TERAPI FOOT MASSAGE DAN DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION UNTUK MENURUNKAN TEKANAN DARAH LANSIA HIPERTENSI*. 9(3), 4818–4821.
- Papeti, S. M. (2025). Pengaruh Terapi Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Bailang Kota Manado. 1.
- Sidarta, E., Wijaya, B. A., Setiawan, F. V., & Destra, E. (2024). Kegiatan Pengukuran Tekanan Darah dan Penyakit Darah Tinggi pada Populasi Usia Produktif Activities for Measuring Blood Pressure and High Blood Disease in the Productive Age Population. 6(2), 70–75.
- Tangel, P. T., Manampiring, A. E., & Kapantow, N. H. (2023). Penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit di RSUD Dr. Sam Ratulangi Tondano. *E-CliniC*, 12(2), 121–133. <https://doi.org/10.35790/ecl.v12i2.52755>
- Tanuwijaya, R. R., Manggabarani, S., & Opsa, D. (2023). *Korelasi Status Gizi, Asupan Natrium, Asupan Serat terhadap Tekanan Darah: A Cross Sectional Study*. 7(2), 119–128. <https://doi.org/10.21580/ns.2023.7.2.16383>