

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Oesapa terletak di jalan Suratim RT.15/RW.06 Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang.



Gambar 4.1 Gambaran Puskesmas Oesapa Kota Kupang

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Oesapa. Merupakan Puskesmas rawat jalan yang bertempat di Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur yang memiliki luas wilayah $\pm 15,02$ km². Wilayah kerja Puskesmas Oesapa terdiri dari 5 kelurahan yaitu kelurahan Oesapa, kelurahan Oesapa barat, Kelurahan Oesapa selatan, Kelurahan Lasiana dan kelurahan Kelapa Lima, dan 4 Puskesmas pembantu lainnya, dengan batasan-batasan wilayahnya yaitu : bagian utara berbatasan dengan teluk kupang, bagian selatan berbatasan dengan kecamatan Oebobo, bagian timur berbatasan dengan kecamatan Tarus dan bagian barat berbatasan dengan kecamatan Kota Lama. Fasilitas bangunan Puskesmas Oesapa memiliki beberapa ruangan tindakan seperti poli umum, poli KIA (Kesehatan Ibu dan Anak), poli gigi, ruang KB (Keluarga Berencana), ruang konseling, ruang imunisasi, ruang tindakan, poli TB,(Tuberculosis) ruang poli lansia, ruang MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit), ruang sanitasi, Promkes(Promosi Kesehatan), apotik dan poli anak.

Jumlah Tenaga Kesehatan di Puskesmas Oesapa Kota Kupang Sebanyak 64 Orang yang terdiri dari Dokter Umum 5 orang, Dokter Gigi 2 orang, Kesehatan Masyarakat 2 orang, Perawat 16 orang, Bidan 22 orang, Ahli Gizi 3 orang, Kesling 2 orang, Asisten Apoteker 1

orang, Sanitarian 2 orang, Perawat Gigi 2 orang, Petugas Laboratorium 2 orang, Tenaga Admintrasi 5 orang.

4.1.2 Data Umum

4. 1 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, Dan Pekerjaan Di Puskesmas Oesapa Kota Kupang Juni 2025

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-Laki	28	44%
	Perempuan	36	56%
	Total	64	100%
Usia	25-40	16	25%
	41-50	14	22%
	51-65	26	41%
	66-75	8	13%
	Total	64	100%
Pendidikan	SD	14	22%
	SMP	11	17%
	SMA	22	34%
	SMK	3	5%
	D3	2	3%
	S1	12	19%
	Total	64	100%
Pekerjaan	Petani	7	11%
	IRT	27	42%
	Wiraswasta	14	22%
	Pegawai	10	16%
	Guru	2	3%
	TNI	1	2%
	ASN	1	2%
	PENSIUNAN		
	GURU	2	3%
	Total	64	100%

Sumber data : Data Primer 2025

Tabel 4.1 Menunjukkan bahwa jenis kelamin paling banyak adalah Perempuan sebanyak 36 responden (56%) Sebagian besar usia responden adalah 51-65 tahun sebanyak 26 responden (41%), Tingkat pendidikan paling banyak SMA sebanyak 22 responden (34%) , sebagian besar pekerjaan responden adalah IRT sebanyak 27 responden (42%).

4.1.3 Tekanan Darah Pasien Hipertensi *Sistole* dan *Diastole* Sebelum (Pre) Diberi Rendam Kaki Air Hangat

Tabel 4. 2 Distribusi Tekanan Darah Pasien Hipertensi *Sistole* Dan *Diastole* Sebelum (*Pre*) Diberi Rendam Kaki Air Hangat Di Puskesmas Oesapa Kota Kupang Juni 2025

Kategori	Frekuensi (n)	Presentase%
Normal	0	0
Pra-Hipertensi	0	0
Hipertensi derajat 1	48	75%
Hipertensi derajat 2	16	25%
Total	64	100%

Sumber data : Data primer 2025

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa tekanan darah sebelum diberikan terapi rendam kaki air hangat, Sebagian besar responden mengalami hipertensi derajat I sebanyak 48 responden (75%).

4.1.4 Tekanan Darah Pasien Hipertensi *Sistole* dan *Diastole* Sesudah (*Post*) Diberi Rendam Kaki Air Hangat

Tabel 4. 3 Distribusi Tekanan Darah Pasien Hipertensi *Diastole* Sebelum (*Pre*) Dan Sesudah (*Post*) Diberi Rendam Kaki Air Hangat Di Puskesmas Oesapa Kota Kupang Juni 2025

Kategori	Frekuensi (n)	Presentase%
Normal	24	38%
Pra-Hipertensi	38	59%
Hipertensi derajat 1	2	3%
Hipertensi derajat 2	0	0%
Total	64	100%

Sumber data : Data primer 2025

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa tekanan darah sesudah terapi rendam kaki air hangat, sebagian besar responden mengalami *Pra*-hipertensi sebanyak 38 responden (59%).

4.1.6.1 Efektivitas pemberian rendam kaki air hangat terhadap penurunan tekanan darah (*Sistole dan Diastole*) pada penderita hipertensi di Puskesmas Oesapa Kota Kupang bulan Juni 2025

Tabel 4. 1 Efektivitas Pemberian Rendam Kaki Air Hangat Terhadap Penurunan Tekanan Darah *Sistole Dan Diastole* Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Oesapa Kota Kupang Juni 2025

Tekanan Darah	<i>N</i>	<i>Median</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>P</i>
<i>Pre Sistole</i>	64	151.00	140	171	0,01
<i>Pre Diastole</i>	64	94.00	73	115	
<i>Post Sistole</i>	64	130.50	123	145	
<i>Post Diastole</i>	64	85.00	80	90	

Sumber data : Data primer 2025

Berdasarkan tabel 4.5 tekanan darah *pre dan post* sistol dan diastole dari 64 responden memperlihatkan nilai *pre sistole* dan diastole minimum yaitu 140/73 mmHg dan maximal 171/115 mmHg dengan nilai median 151/94 mmHg, sedangkan setelah intervensi (*post*) nilai minimum sistole dan diastole 123/80 mmHg dan maximum 145/90 mmHg dan nilai median 130.50/85 mmHg. Setelah dilakukan uji *Wilcoxon* didapatkan hasil *p value* = 0,01 sehingga nilai $p < 0,05$ maka (H_a) diterima dan (H_o) ditolak, maka pemberian rendam kaki air hangat efektif dalam menurunkan tekanan darah sistol dan diastole pada penderita hipertensi .

4.2 Pembahasan

4.2.1 Mengidentifikasi Tekanan Darah Pasien Hipertensi Sebelum Diberikan Terapi Rendam Kaki Air Hangat Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Oesapa Kota Kupang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi rendam kaki air hangat, rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik responden berada pada kategori hipertensi derajat I. Hal ini sejalan dengan studi epidemiologi nasional yang menunjukkan data prevalensi hipertensi di masyarakat masih sangat tinggi (Riskesdas, 2018).

Hipertensi, yang dicirikan oleh kenaikan tekanan darah sistolik dan diastolik yang berkelanjutan, merupakan penyebab utama penyakit jantung dan pembuluh darah. Tekanan

sistolik menunjukkan tekanan maksimal pada arteri ketika jantung memompa darah, sementara tekanan diastolik adalah tekanan pada arteri saat jantung beristirahat di antara setiap detakan jantung (Khan et al., 2021). Menurut (Poznyak & Dkk, 2022) peningkatan kedua parameter ini secara konsisten merupakan prediktor kuat risiko kardiovaskular di masa depan, dengan penelitian menunjukkan bahwa setiap peningkatan 20 mmHg tekanan sistolik atau 10 mmHg tekanan diastolik dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian dari penyakit jantung iskemik, stroke, atau kegagalan jantung hingga dua kali lipat .

Lebih lanjut, tingginya angka tekanan darah sistolik dan/atau diastolik yang diamati pada seluruh responden mengindikasikan adanya disregulasi dalam sistem kardiovaskular mereka. Peningkatan tekanan darah baik sistole dan atau diastole dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang kompleks, mulai dari faktor gaya hidup seperti diet tinggi garam, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi alkohol berlebihan, dan merokok, hingga faktor genetik yang meningkatkan kerentanan individu terhadap hipertensi (Šileikienė et al., 2025). Selain itu, kondisi medis lain seperti obesitas, diabetes, dislipidemia, dan penyakit ginjal kronis juga dapat berkontribusi pada perkembangan hipertensi (Adriana, van Oort, 2020) Interaksi antara faktor-faktor ini menciptakan lingkungan yang mendukung terjadinya peningkatan tekanan darah secara berkelanjutan, yang jika tidak terkontrol, dapat memicu kerusakan pada organ vital seperti jantung, otak, ginjal, dan mata, berujung pada komplikasi serius seperti serangan jantung, stroke, gagal ginjal, dan kebutaan (Darussalam & Warseno, 2019). Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang fisiologi hipertensi dan identifikasi faktor-faktor pemicunya sangat krusial dalam merancang strategi intervensi yang efektif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik demografi responden dalam penelitian ini didominasi oleh perempuan dan kelompok usia lansia. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Adila & Mustika, 2023) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin perempuan terhadap kejadian hipertensi. Setelah memasuki masa menopause, memiliki risiko peningkatan tekanan darah akibat perubahan hormonal (penurunan estrogen) yang memengaruhi elastisitas pembuluh darah dan regulasi cairan tubuh. Demikian pula, faktor usia juga merupakan prediktor kuat hipertensi, di mana proses penuaan alami menyebabkan kekakuan arteri (arteriosklerosis) dan penurunan fungsi ginjal, yang berkontribusi pada peningkatan tekanan sistolik (Lazaridis et al., 2025).

Penelitian yang dilakukan oleh (Hamdani et al., 2021) juga menjelaskan bahwa peningkatan prevalensi hipertensi secara signifikan pada kelompok usia lanjut dan menegaskan bahwa usia adalah prediktor kuat untuk kondisi ini.

Peneliti berasumsi Berdasarkan hasil wawancara dan pengukuran tekanan darah sebelum dilakukan intervensi terapi rendam kaki air hangat, bahwa sebagian besar responden mengalami peningkatan tekanan darah dalam kategori hipertensi derajat 1 hingga derajat 2. pada kondisi ini pasien yang cenderung memiliki gaya hidup tidak sehat, seperti konsumsi garam tinggi, kurang aktivitas fisik, serta stres dan faktor usia yang signifikan, yang turut mempengaruhi peningkatan tekanan darah.

Lebih lanjut, karakteristik sosio-ekonomi responden, seperti tingkat pendidikan, jenis pekerjaan, dan tingkat penghasilan, juga dapat memainkan peran krusial dalam memahami profil penderita hipertensi dalam penelitian ini. Tingkat pendidikan yang rendah secara konsisten berkorelasi dengan peningkatan risiko hipertensi, di mana individu dengan pendidikan terendah dua kali lebih mungkin mengalami kondisi ini dibandingkan mereka yang berpendidikan tinggi, sekaligus memengaruhi kesadaran, pengobatan, dan kontrol hipertensi (Neufcourt et al., 2020). Faktor pekerjaan dengan status rendah serta pekerjaan bertekanan tinggi, bersama dengan penghasilan yang rendah, secara signifikan meningkatkan risiko dan memperburuk kontrol hipertensi (Qin & Li, 2022).

4.2.2 Mengidentifikasi Tekanan Darah Pasien Hipertensi Sesudah Diberikan Terapi Rendam Kaki Air Hangat Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Oesapa Kota Kupang

Setelah intervensi rendam kaki air hangat, hasil pengukuran menunjukkan penurunan rata-rata tekanan darah *sistole* dan *diastole* berada pada kategori *pra-hipertensi*.

Nilai deksriptif diatas sebagai gambaran pengaruh pemberian rendam air hangat pada penderita hipertensi. Selain itu, laporan subjektif dari responden seringkali mengindikasikan peningkatan kualitas tidur, penurunan tingkat kecemasan, dan sensasi relaksasi yang lebih mendalam dibandingkan sebelum intervensi. Temuan ini mendukung penelitian (Malibel et al., 2020; Nurpratiwi & Novari, 2021) bahwa intervensi terapi rendam kaki air hangat terbukti menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.

Efektivitas intervensi rendam kaki air hangat dalam menurunkan tekanan darah, seperti yang ditemukan dalam penelitian ini, sangat selaras dengan pemahaman terkini

mengenai efek hidroterapi pada sistem kardiovaskular dan saraf otonom. Paparan panas pada ekstremitas, seperti kaki, diketahui memicu vasodilatasi pembuluh darah perifer. Respons fisiologis ini bertujuan untuk melepaskan panas tubuh, namun secara simultan berkontribusi pada penurunan resistensi vaskular perifer, yang pada gilirannya membantu menurunkan tekanan darah (Chaidir et al., 2022). Secara neurofisiologis, stimulasi reseptor termal di kaki mengaktifkan jalur saraf yang berhubungan dengan sistem saraf parasimpatis. Aktivasi parasimpatis ini memicu efek relaksasi, menyebabkan penurunan denyut jantung dan relaksasi otot polos pembuluh darah, yang secara fisiologis berperan dalam penurunan tekanan darah. Konsep ini juga dapat dikaitkan dengan Teori Stres Adaptasi oleh Selye, di mana rendam kaki air hangat berpotensi berfungsi sebagai *eustressor* yang memicu respons relaksasi adaptif, mengurangi beban alostatik pada tubuh (Handono & Saputri, 2021). Temuan penelitian ini juga konsisten dengan studi sebelumnya yang melaporkan penurunan signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik setelah intervensi rendam kaki air hangat selama 15-20 menit setiap hari pada pasien hipertensi ringan hingga sedang. (Nurpratiwi & Novari, 2021).

Peneliti berpendapat bahwa penurunan tekanan darah yang terjadi setelah pasien hipertensi menjalani terapi dengan merendam kaki di air hangat disebabkan oleh dampak fisiologis dari air hangat itu sendiri, yang bisa memicu pelebaran pembuluh darah di area perifer (*vasodilatasi*). Proses ini meningkatkan aliran darah dan mengurangi beban jantung, yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan signifikan pada tekanan darah, baik sistolik maupun diastolik. Lebih jauh, suhu hangat dari air diyakini juga memberikan efek menenangkan pada sistem saraf otonom, terutama dengan merangsang sistem parasimpatis yang berfungsi untuk menurunkan denyut jantung dan tekanan darah. Keyakinan ini didukung oleh hasil penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sebelum dan sesudah dilakukan intervensi, dengan nilai $p\text{-value} = 0,01$ berdasarkan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Peneliti juga berpendapat bahwa keberhasilan terapi ini tidak hanya dipengaruhi oleh suhu dan lama perendaman, tetapi juga oleh keteraturan pemberian terapi selama tujuh hari berturut-turut. Selain itu, kepatuhan responden dalam mengikuti prosedur terapi sangat berperan dalam keberhasilan penurunan tekanan darah.

2.3 Menganalisis Efektivitas Terapi Rendam Kaki Air Hangat Dalam Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Oesapa Kota Kupang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi rendam kaki air hangat secara signifikan efektif menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada penderita hipertensi di Puskesmas Oesapa Kota Kupang.

Setelah dilakukan uji *Wilcoxon* menunjukkan bahwa pemberian rendam kaki air hangat efektif dalam menurunkan tekanan darah sistol dan diastole pada penderita hipertensi. Temuan ini mendukung hasil studi sebelumnya oleh (Ilham et al., 2025), yang menjelaskan pengaruh rendam kaki air hangat memiliki dampak yang lebih luas melampaui sekadar penurunan tekanan darah, mencakup perbaikan pada sirkulasi perifer, pengurangan nyeri atau ketidaknyamanan muskuloskeletal pada kaki, dan peningkatan kualitas tidur yang bersifat restoratif.

Peneliti berasumsi bahwa intervensi rendam kaki air hangat efektif sebagai modalitas non-farmakologis yang sederhana dan terjangkau untuk menurunkan tekanan darah, kemungkinan besar karena kombinasi efek fisiologis dan psikologis, sehingga sangat potensial untuk diterapkan di komunitas dan layak diteliti lebih lanjut.

Efek termal dari air hangat pada pembuluh darah tidak hanya menurunkan tekanan darah secara sentral tetapi juga meningkatkan aliran darah lokal ke area kaki. Peningkatan sirkulasi ini membantu dalam pengiriman oksigen dan nutrisi ke jaringan, sekaligus memfasilitasi pembuangan produk limbah metabolik, yang dapat mengurangi rasa nyeri dan kekakuan otot (Warisyu et al., 2023).

Terapi rendam kaki air hangat terbukti meningkatkan sirkulasi darah perifer, secara efektif mereduksi edema, dan memberikan sensasi ringan pada ekstremitas bawah. Stimulasi panas juga memengaruhi sistem saraf otonom. Reseptor panas di kaki yang teraktivasi mengirimkan sinyal saraf ke *brainstem* dan pusat otonom di otak, menggeser dominasi dari sistem saraf simpatis (yang meningkatkan denyut jantung dan menyempitkan pembuluh darah) ke sistem saraf parasimpatis. Pergeseran parasimpatis ini memicu berbagai respons relaksasi, termasuk penurunan denyut jantung melalui stimulasi saraf vagus, relaksasi tambahan otot polos pembuluh darah yang mendukung penurunan resistensi, serta pengurangan stres dan kecemasan. Efek relaksasi psikologis ini penting untuk memutus siklus stres yang dapat memperburuk hipertensi, di mana rendam kaki dapat bertindak

sebagai pemicu stres positif yang menginduksi relaksasi adaptif, mengurangi beban alostatik tubuh (Setyapratwi et al., 2025).

Mekanisme peningkatan kualitas tidur pasca-rendam kaki air hangat dapat dijelaskan melalui teori termoregulasi, di mana penurunan suhu inti tubuh pasca-paparan panas memicu hipotalamus untuk menginduksi tidur. Selain itu, efek analgesik dan relaksasi yang diakibatkan oleh panas mengurangi hambatan fisik dan mental untuk tidur. Selain itu, efek relaksasi yang diinduksi oleh terapi ini berkontribusi pada penurunan tingkat kecemasan dan peningkatan kenyamanan (Muhith et al., 2024). Nyeri, kualitas tidur, dan kecemasan/stres juga berpotensi sebagai faktor-faktor yang saling berinteraksi menciptakan siklus negatif yang memengaruhi homeostasis tubuh dan berakibat terhadap peningkatan tekanan darah (Miller et al., 2024). Intervensi rendam kaki air hangat menghasilkan efek sinergis yang secara kolektif mendukung penurunan tekanan darah yang lebih optimal (Šileikienė et al., 2025). Oleh karena itu, rendam kaki air hangat membantu tubuh mencapai keseimbangan fisiologis yang lebih baik, memfasilitasi regulasi tekanan darah yang lebih efisien.

4.3 Keterbatasan Penelitian

1. Waktu Penelitian yang Terbatas

Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu yang relatif singkat, sehingga belum dapat menggambarkan efek jangka panjang dari terapi rendam kaki air hangat terhadap tekanan darah pasien hipertensi.

2. Variasi Gaya Hidup Responden

Penelitian ini tidak sepenuhnya mengontrol variabel gaya hidup seperti konsumsi garam, aktivitas fisik, stres, dan kepatuhan minum obat, yang juga dapat mempengaruhi tekanan darah. Tidak Menggunakan Kelompok Kontrol

3. Suhu ruangan dan kondisi lingkungan tempat terapi dilakukan dapat bervariasi dan mungkin mempengaruhi kenyamanan serta respons fisiologis peserta terhadap terapi.