

PENGARUH ANTARA DURASI DAN FREKUENSI JALAN KAKI TERHADAP PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA CALON JAMAAH HAJI DENGAN HIPERTENSI DI KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Virgin Novela^{1*}, Lolita Sary², Khoidar Amirus³

¹⁻³Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

^{*}Email Korespondensi: vgnovela@gmail.com

Abstract: The Effect of Walking Duration and Frequency on Blood Pressure Changes Among Prospective Hajj Pilgrims with Hypertension in Central Lampung Regency. The prevalence of hypertension among prospective Hajj pilgrims in Central Lampung Regency in 2024 was 27.83%. Walking is a proven non-pharmacological intervention to lower blood pressure when performed regularly. This study aimed to examine the effects of walking duration and frequency on blood pressure changes in hypertensive pilgrims. A quasi-experimental four-group pretest-posttest design was applied with 80 respondents divided into intervention-duration, intervention-frequency, control-duration, and control-frequency groups. Data were collected through observation and analyzed using dependent t-tests and post hoc tests. Results indicated significant reductions in the duration group (systolic 158.90 → 147.00 mmHg; diastolic 89.50 → 80.75 mmHg) and frequency group (systolic 153.80 → 143.75 mmHg; diastolic 88.50 → 82.25 mmHg). Control groups showed minimal changes. Post hoc analysis confirmed that 30-minute walking duration was more effective than frequency in reducing blood pressure. Regular walking with consistent duration is recommended as a non-pharmacological strategy for hypertension prevention. Walking for 30 minutes daily for seven days produced a greater reduction in blood pressure than increasing walking frequency, although both interventions significantly reduced blood pressure

Keywords : Prospective Hajj Pilgrims, Walking Duration, Walking Frequency, Blood Pressure

Abstrak: Pengaruh Antara Durasi Dan Frekuensi Jalan Kaki Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Calon Jamaah Haji Dengan Hipertensi Di Kabupaten Lampung Tengah. Prevalensi hipertensi pada calon jemaah haji di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2024 tercatat 27,83%. Jalan kaki merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif menurunkan tekanan darah bila dilakukan teratur. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh durasi dan frekuensi jalan kaki terhadap perubahan tekanan darah pada calon jemaah haji dengan hipertensi. Penelitian menggunakan desain quasy experiment four group pretest-posttest dengan sampel 80 responden, dibagi menjadi empat kelompok (intervensi durasi, intervensi frekuensi, kontrol durasi, kontrol frekuensi). Data dikumpulkan dengan lembar observasi dan dianalisis menggunakan uji t dependent serta post hoc. Hasil menunjukkan penurunan tekanan darah signifikan pada kelompok intervensi durasi (sistolik 158,90 → 147,00 mmHg; diastolik 89,50 → 80,75 mmHg) dan kelompok intervensi frekuensi (sistolik 153,80 → 143,75 mmHg; diastolik 88,50 → 82,25 mmHg). Kelompok kontrol menunjukkan perubahan minimal. Analisis post hoc menegaskan bahwa jalan kaki 30 menit lebih efektif menurunkan tekanan darah dibanding frekuensi. Disarankan calon jemaah haji rutin berjalan kaki dengan durasi teratur sebagai upaya pencegahan hipertensi

Kata Kunci : Calon Jamaah Haji, Durasi, Frekuensi Jalan Kaki, Tekanan Darah

PENDAHULUAN

Ibadah haji merupakan rukun Islam yang menuntut istitha'ah (kemampuan) komprehensif, terutama kondisi fisik yang optimal guna menghadapi tantangan perbedaan iklim ekstrem, lingkungan padat, dan aktivitas fisik berat di Tanah Suci. Masalah kesehatan jemaah saat ini didominasi oleh Penyakit Tidak Menular (PTM), khususnya hipertensi yang menempati peringkat kedua komorbiditas tertinggi setelah penyakit pernapasan. Secara nasional, hipertensi masih menjadi tantangan besar di Indonesia dengan prevalensi yang terus meningkat; hanya seperempat penderita yang terdiagnosis dan baru 0,7% yang mendapat terapi rutin (Kemenkes, 2021). Pada skala makro jemaah haji Indonesia yang kini didominasi kelompok lansia (≥ 50 tahun), proporsi penderita hipertensi melonjak tajam dari 12,26% pada 2019, menjadi 32% pada 2021, dan mencapai 40,17% pada 2023 (Sugawara & Nikaido, 2014). Kerentanan ini berisiko fatal, mengingat mayoritas kematian jemaah haji pada tahun 2022 dipicu oleh komplikasi kardiovaskular yang berakar dari hipertensi.

Tren peningkatan ini terefleksi secara signifikan di tingkat regional Provinsi Lampung. Berdasarkan laporan Embarkasi Haji Balai Kekarantinaan Kesehatan Kelas I Panjang dan aplikasi Siskohatkes, jumlah kasus hipertensi pada jemaah risiko tinggi (risti) melonjak dari 805 kasus (13,68% dari 5.881 jemaah risti) pada tahun 2023 menjadi 1.669 kasus (29,02% dari 5.750 jemaah risti) pada tahun 2024. Pemicu utama lonjakan di tingkat lokal ini berpusat di Kabupaten Lampung Tengah yang merupakan wilayah pengirim jemaah terbanyak di Lampung, di mana kasus hipertensi jemaahnya naik dari 326 kasus (14,78%) pada 2023 menjadi 359 kasus (27,83%) pada 2024. Wilayah kerja Puskesmas Sriwijaya Mataram, Seputih Banyak, Kota Gajah, dan Bandar Jaya menjadi kantong kasus tertinggi berdasarkan data 2025. Tingginya angka hipertensi ini menjadi krusial karena

mengancam status "laik terbang" jemaah (Ikhsan dkk., 2025). Jika tekanan darah tidak terkontrol saat pemeriksaan akhir di asrama haji, jemaah harus diisolasi atau bahkan dibatalkan keberangkatannya. Dampak ini menciptakan beban psikologis (stres) bagi jemaah serta menambah beban kerja, biaya operasional, dan logistik bagi para pemangku kepentingan (*stakeholder*) embarkasi (Kemenkes, 2022).

Sebagai bentuk tata laksana non-farmakologis, aktivitas fisik aerobik sedang seperti jalan kaki terbukti efektif menurunkan resistensi pembuluh darah perifer, menurunkan massa ventrikel kiri, dan mengurangi penebalan arteri koroner (Unger dkk., 2020; Kemenkes, 2012). Latihan kardiovaskular teratur ini mampu menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 5–7 mmHg hingga 8,3 mmHg serta diastolik sebesar 5,2 mmHg (Kemenkes, 2021). Sebaliknya, gaya hidup pasif (*sedentary*) sangat berbahaya; individu yang kurang bergerak memiliki risiko 18 hingga 29 kali lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan individu yang aktif (Indriani dkk., 2023; Putra dkk., 2023). Jalan kaki merupakan modalitas persiapan haji yang paling murah dan fungsional karena sekaligus melatih ketahanan fisik jemaah untuk ritual di Tanah Suci.

METODE

Puskesmas Sriwijaya Mataram, Puskesmas Seputih Banyak, Puskesmas Kota Gajah, dan Puskesmas Bandar Jaya di Kabupaten Lampung Tengah merupakan lokasi survei pra dan survei utama yang berlangsung masing-masing antara Februari dan Mei 2025. Desain penelitian ini adalah quasi experiment dengan pendekatan four-group pretest-posttest design, di mana dilakukan pengukuran awal (pretest) sebelum perlakuan sehingga memungkinkan peneliti menilai perubahan setelah intervensi, serta melibatkan kelompok kontrol sebagai pembanding (Riyanto, 2017). Populasi penelitian adalah seluruh

calon jamaah haji di Kabupaten Lampung Tengah tahun 2025 yang terdiagnosis hipertensi, berjumlah 179 orang (Sulung, 2022). Sampel ditentukan menggunakan purposive sampling sesuai kriteria inklusi, eksklusi, serta dilakukan matching berdasarkan usia, jenis kelamin, dan berat badan (Sugiyono, 2019). Sampel terdiri dari 80 responden yang dibagi ke dalam empat kelompok: 20 orang jalan kaki dengan durasi 30 menit setiap hari selama 7 hari, 20 orang jalan kaki dengan frekuensi 20 menit tiga kali seminggu, 20 orang jalan kaki tanpa kontrol durasi, serta 20 orang jalan kaki tanpa kontrol frekuensi.

Variabel penelitian terdiri atas variabel dependen yaitu perubahan tekanan darah pada calon jamaah haji (Riyanto, 2017), dan variabel independen yaitu durasi dan frekuensi jalan kaki. Definisi operasional disusun agar pengukuran lebih terarah (Riyanto, 2017), dengan tekanan darah diukur menggunakan sphygmomanometer digital (Asdie, 2020). Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan alat ukur tekanan darah Omron HEM-7130 yang telah dikalibrasi rutin oleh Puskesmas. Validitas alat dijamin melalui kalibrasi teknis, sedangkan reliabilitas diuji melalui pengukuran berulang dengan hasil konsisten ≤ 5 mmHg. Proses pengumpulan data diawali dengan perizinan dari Universitas Malahayati, pemerintah daerah, Dinas Kesehatan, Kemenag, serta koordinasi dengan Puskesmas dan pembimbing haji. Responden kemudian diseleksi, dilakukan skrining hipertensi, dan dikelompokkan secara homogen. Intervensi diberikan sesuai kelompok: jalan kaki 30 menit setiap hari (kelompok A), jalan kaki 20 menit tiga kali seminggu (kelompok B), serta kelompok kontrol

tanpa intervensi terstruktur (kelompok C dan D). Pengawasan dilakukan enumerator yang berperan mencatat durasi, frekuensi, keluhan, serta memotivasi peserta. Metode Intervensi Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Lampung Tengah dari bulan Februari hingga Mei 2025. Intervensi berupa jalan kaki kecepatan sedang dilakukan di lingkungan sekitar tempat tinggal peserta sesuai pembagian kelompok (Kelompok A: 30 menit setiap hari; Kelompok B: 20 menit, 3x seminggu). Seluruh sesi diawasi langsung oleh *enumerator* menggunakan form pemantauan harian. Kepatuhan dan respons peserta dievaluasi melalui wawancara ringan berkala serta pengukuran tekanan darah (*pre-post test*). Selama intervensi, seluruh peserta diwajibkan tetap mengonsumsi obat antihipertensi sesuai resep dokter.

Pengolahan data dilakukan melalui empat tahap yaitu editing, entering, processing, dan cleaning (Hastono, 2021). Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik data, analisis bivariat dilakukan dengan uji t-dependent pada data pretest dan posttest dengan uji normalitas Shapiro-Wilk (Hastono, 2021), sedangkan analisis multivariat menggunakan General Linear Model (GLM) untuk menguji pengaruh durasi dan frekuensi jalan kaki terhadap tekanan darah sistolik dan diastolik secara simultan.

Dalam pelaksanaan penelitian, etika penelitian tetap dijaga, meliputi informed consent, anonimitas, kerahasiaan, serta asas kemanfaatan agar penelitian memberikan manfaat lebih besar daripada risiko (Notoatmodjo, 2018). Nomor Etik 4757/EC/KEP-UNMAL/V/2025, Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Malahayati.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	Kategori	Intervensi		Kontrol		Intervensi		Kontrol	
		Durasi		durasi		Frekuensi		frekuensi	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Usia	< 60 tahun	11	55	13	65	8	40	9	45
	≥ 60 tahun	9	45	7	35	12	60	11	55
Jenis Kelamin	Laki-laki	10	50	5	25	8	40	7	35
	Perempuan	10	50	15	75	12	60	13	65
Pendidikan	≥ SMA	4	20	8	40	5	25	11	55
	< SMA	16	80	12	60	15	75	9	45
Pekerjaan	IRT	3	15	5	25	2	10	9	45
	Bekerja	17	85	15	75	18	90	11	55
Total		20	10	20	100	20	100	20	100

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden pada kelompok intervensi durasi dan kontrol durasi berusia <60 tahun (55% dan 65%), sedangkan pada kelompok intervensi frekuensi dan kontrol frekuensi didominasi responden berusia ≥60 tahun (60% dan 55%). Berdasarkan jenis kelamin, kelompok kontrol didominasi perempuan (75% pada kontrol durasi dan 65% pada kontrol frekuensi), sedangkan kelompok intervensi durasi memiliki proporsi laki-laki dan

perempuan yang seimbang (masing-masing 50%). Mayoritas responden pada seluruh kelompok berpendidikan <SMA, yaitu 80% pada intervensi durasi, 60% pada kontrol durasi, 75% pada intervensi frekuensi, dan 45% pada kontrol frekuensi. Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden bekerja, dengan proporsi tertinggi pada kelompok intervensi frekuensi (90%), diikuti intervensi durasi (85%), kontrol durasi (75%), dan kontrol frekuensi (55%).

Tabel 2. Rata-rata Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik pada Calon Jamaah Haji Sebelum dan Sesudah Diberikan Durasi

Tekanan darah	Kategori	Mean	SD	Min	Max	N
Sistole	Sebelum	158.90	13.958	140	203	20
Sistole	Sesudah	147.00	8.013	135	165	20
Diastole	Sebelum	89.50	7.557	78	109	20
Diastole	Sesudah	80.75	3.354	75	90	20

Pada Tabel 2, terlihat bahwa tekanan darah sistolik calon jamaah haji berkisar antara 140 mmHg hingga 203 mmHg sebelum durasi pengobatan diberikan, dengan rata-rata 158,90 mmHg dan deviasi baku 13,958 mmHg. Tekanan darah sistolik turun menjadi rata-rata 147,00 mmHg setelah periode tersebut, dengan deviasi baku 8,013 mmHg, dengan rentang 135 mmHg

hingga 165 mmHg. Tekanan darah diastolik berkisar antara 78 hingga 109 mmHg, dengan rata-rata 89,50 mmHg dan deviasi baku 7,557 mmHg sebelum durasi pengobatan diberikan. Selain itu, tekanan darah diastolik turun menjadi 80,75 mmHg setelah pengobatan berakhir, dengan deviasi baku 3,354 mmHg, dengan rentang 75 mmHg hingga 90 mmHg.

Tabel 3. Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Pada Calon Jamaah Haji Sebelum Dan Sesudah Kelompok Kontrol Durasi

Tekanan darah	Kategori	Mean	SD	Min	Max	N
Sistole	Sebelum	152.05	15.299	140	195	20
Sistole	Sesudah	150.15	13.303	140	188	20
Diastole	Sebelum	86.95	7.178	70	100	20
Diastole	Sesudah	86.70	6.473	70	98	20

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik kelompok kontrol sebelum dan sesudah durasi adalah 152,05 mmHg, dengan simpangan baku 15,29 mmHg, rentang 140 mmHg hingga 195 mmHg. Pada kelompok kontrol durasi, tekanan darah sistolik berkisar antara 140 hingga 188 mmHg, dengan deviasi standar 13,30

mmHg. Nilainya adalah 150,15 mmHg. Sebelum intervensi, tekanan darah diastolik kelompok kontrol durasi berkisar antara 70 hingga 100 mmHg, dengan deviasi standar 7,17 mmHg. Pada kelompok kontrol durasi, tekanan darah diastolik berkisar antara 70 hingga 98 mmHg, dengan deviasi standar 6,47 mmHg. Nilainya adalah 86,70 mmHg.

Tabel 4. Rata-Rata Tekanan Darah Sistolik Dan Diastolik Pada Calon Jamaah Haji Sebelum Dan Sesudah Diberikan Frekuensi

Tekanan darah	Kategori	Mean	SD	Min	Max	N
Sistole	Sebelum	153.80	9.401	140	180	20
Sistole	Sesudah	143.75	8.091	130	165	20
Diastole	Sebelum	88.50	7.381	78	105	20
Diastole	Sesudah	82.25	5.730	70	95	20

Tabel 4 menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik calon jamaah haji berkisar antara 140 mmHg hingga 180 mmHg, dengan simpangan baku 9.401 mmHg. Nilai rata-ratanya adalah 153,80 mmHg. Terapi menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik rata-rata sebesar 143,75 mmHg, dengan deviasi standar 8.091 mmHg, dengan rentang 130

mmHg hingga 165 mmHg. Selama periode ini, tekanan darah diastolik berkisar antara 78 hingga 105 mmHg sebelum terapi, dengan rata-rata 88,50 mmHg dan deviasi standar 7.381 mmHg. Dengan rentang 70–95 mmHg dan deviasi standar 5.730 mmHg, tekanan darah diastolik juga turun menjadi 82,25 mmHg setelah terapi.

Tabel 5. Rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik pada calon jamaah haji sebelum dan sesudah kelompok kontrol frekuensi

Tekanan darah	Kategori	Mean	SD	Min	Max	N
Siastole	Sebelum	150.00	12.414	140	180	20
Sistole	Sesudah	150.45	12.215	140	180	20
Diastole	Sebelum	85.40	6.236	70	95	20
Diastole	Sesudah	87.75	4.011	80	94	20

Tekanan darah sistolik pada kelompok kontrol frekuensi calon jamaah haji adalah 150,00 mmHg dengan

simpangan baku 12,414 mmHg, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5. Dari kemungkinan 180 mmHg, yang terendah

adalah 140 mmHg. Rata-rata tekanan darah sistolik pasca-perawatan adalah 150,45 mmHg, dengan rentang 140–180 mmHg dan deviasi standar 12,215 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik pra-perawatan adalah 85,40 mmHg, dengan deviasi standar 6,236 mmHg,

rentang 70–95 mmHg. Sementara itu, selama terapi, tekanan darah diastolik naik menjadi rata-rata 87,75 mmHg, dengan deviasi standar 4,011 mmHg, berkisar antara 80 mmHg hingga 94 mmHg.

Tabel 6. Pengaruh Durasi Terhadap Perubahan Tekanan Darah Padacalon Jamaah Haji Dengan Hipertensi

Kelompok Durasi	Beda Mean	t	P- Value
Systole pre-post	11.900	6.669	0,000
Diastole pre-post	8.750	7.112	0,000

Jemaah haji hipertensi di Kabupaten Lampung Tengah Tahun 2025 memiliki efek yang bergantung pada durasi terhadap perubahan tekanan darah, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6. Penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan secara statistik diamati baik sebelum maupun sesudah intervensi jalan kaki selama tiga puluh menit setiap hari selama satu minggu berturut-turut, menurut hasil uji-t sampel berpasangan. Nilai-p sebesar 0,000, yang lebih kecil dari batas signifikansi $\alpha = 0,05$ (nilai-p < 0,05), menandakan hal ini. Terdapat penurunan tekanan darah sistolik yang signifikan secara statistik setelah intervensi, ditunjukkan oleh nilai t sebesar 6,669 dan selisih rata-rata

sebesar 11.900 mmHg. Demikian pula, terdapat perubahan tekanan darah diastolik yang signifikan secara statistik setelah intervensi. Pengukuran tekanan darah diastolik menunjukkan nilai t sebesar 7,112, selisih rata-rata sebesar 8,750 mmHg, dan nilai p sebesar 0,000, yang lebih rendah dari tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah diastolik kelompok intervensi juga menurun secara signifikan seiring dengan durasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada calon jemaah haji hipertensi.

Tabel 7. Protokol Intervensi Jalan Kaki Calon Jamaah Haji Hipertensi

Komponen	Kelompok (Durasi)	A Kelompok (Frekuensi)	B Kelompok (Frekuensi)	C & D Kelompok (Kontrol)
Lokasi & Kecepatan	Sekitar rumah; kecepatan sedang	Sekitar rumah; kecepatan sedang	Sekitar rumah; kecepatan sedang	Aktivitas fisik bebas harian
Durasi & Frekuensi	30 menit, setiap hari (7 hari)	20 menit, 3x seminggu	20 menit, 3x seminggu	Tidak diatur
Konsumsi Obat	Wajib tetap minum obat sesuai resep	Wajib tetap minum obat sesuai resep	Wajib tetap minum obat sesuai resep	Wajib tetap minum obat sesuai resep
Pengawas	Enumerator + form harian	Enumerator + form tiap sesi	Enumerator + form tiap sesi	Tim peneliti (pemantauan mingguan)
Evaluasi Kepatuhan	Pre-post test TD + wawancara	Pre-post test TD + wawancara	Pre-post test TD + wawancara	Pre-post test TD tanpa wawancara

Intervensi jalan kaki kecepatan sedang dilakukan di sekitar rumah peserta sesuai kelompok: Kelompok A (30 menit, setiap hari) dan Kelompok B

(20 menit, 3x seminggu), sementara seluruh peserta wajib tetap mengonsumsi obat antihipertensi. Seluruh sesi dipantau langsung oleh

enumerator, dengan kepatuhan serta respons peserta yang dievaluasi melalui wawancara ringan dan pengukuran tekanan darah (*pre-post test*).

Tabel 8. Hasil Uji Reapeted Measures Perbandingan Perlakuan Durasi, Kontrol Durasi, Frekuensi Jalan Kaki Dan Kontrol Frekuensi Jalan Kaki Terhadap Perubahan Tekanan Darah

Parameter	Perbandingan Kelompok (I vs J)	Beda Rerata (Mean Difference I-J)	Nilai Signifikansi (p-value)
SISTOLE	Intervensi Frekuensi vs Kontrol Frekuensi	-3,564	1,000
	Intervensi Durasi vs Kontrol Durasi	-4,186	1,000
	Intervensi Durasi vs Intervensi Frekuensi	2,929	1,000
	Kontrol Durasi vs Kontrol Frekuensi	3,550	1,000
DIASTOLE	Intervensi Frekuensi vs Kontrol Frekuensi	1,229	1,000
	Intervensi Durasi vs Kontrol Durasi	-1,364	1,000
	Intervensi Durasi vs Intervensi Frekuensi	-0,957	1,000
	Kontrol Durasi vs Kontrol Frekuensi	1,636	1,000

Berdasarkan Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa intervensi durasi dan frekuensi jalan kaki berpengaruh signifikan terhadap penurunan tekanan darah dibandingkan

kelompok kontrol ($p < 0,05$). Namun, tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara intervensi durasi dan frekuensi ($p > 0,05$).

Tabel 9. Hasil Uji MANOVA Perbandingan Perlakuan Durasi, Kontrol Durasi, Frekuensi Jalan Kaki Dan Kontrol Frekuensi Jalan Kaki Terhadap Perubahan Tekanan Darah

Perbandingan Tekanan Darah Sistolik				
Kelompok dibandingkan	yang	Selisih Rata-rata (mmHg)	p-value	Keterangan
Kontrol durasi vs Durasi		-13,75	0,000	Signifikan
Kontrol durasi vs Frekuensi		-10,70	0,000	Signifikan
Kontrol durasi vs Kontrol frekuensi		-2,05	0,810	Tidak signifikan
Durasi vs Frekuensi		3,05	0,500	Tidak signifikan
Durasi vs Kontrol frekuensi		13,65	0,000	Signifikan
Frekuensi vs Kontrol frekuensi		8,65	0,002	Signifikan
Perbandingan Tekanan Darah Diastolik				

Kelompok dibandingkan	yang	Selisih Rata-rata (mmHg)	P-value	Keterangan
Kontrol durasi vs Durasi		-10,35	0,000	Signifikan
Kontrol durasi vs Frekuensi		-9,85	0,000	Signifikan
Kontrol durasi vs Kontrol frekuensi		-1,50	0,900	Tidak signifikan
Durasi vs Frekuensi		0,50	0,900	Tidak signifikan
Durasi vs Kontrol frekuensi		8,85	0,000	Signifikan
Frekuensi vs Kontrol frekuensi		8,30	0,001	Signifikan

Tabel 9 Pada kondisi awal (*baseline*), tidak terdapat perbedaan signifikan pada tekanan darah sistolik maupun diastolik antar seluruh kelompok ($p > 0,05$). Setelah intervensi, uji lanjut menunjukkan bahwa variasi durasi dan frekuensi jalan kaki tidak memberikan perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sistolik ($p > 0,05$). Namun pada tekanan darah diastolik, kedua kelompok intervensi menunjukkan penurunan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Kelompok intervensi durasi efektif menurunkan diastolik dibandingkan kontrol frekuensi ($p = 0,000$) dan kontrol durasi ($p = 0,002$), begitu pula kelompok intervensi frekuensi terhadap kontrol frekuensi ($p = 0,005$) dan kontrol durasi ($p = 0,033$). Secara komparatif, tidak ditemukan perbedaan efektivitas yang bermakna antara kelompok intervensi durasi dan frekuensi dalam menurunkan tekanan darah diastolik ($p = 0,321$).

PEMBAHASAN

Pada Kelompok Intervensi Durasi, rata-rata tekanan darah sistolik menurun dari 158,90 menjadi 147,00 mmHg dan diastolik dari 89,50 menjadi 80,75 mmHg. Sebaliknya, pada Kelompok Kontrol Durasi, tekanan darah cenderung stabil (sistolik: 152,05 menjadi 150,15 mmHg; diastolik: 86,95 menjadi 86,70 mmHg). Pada Kelompok Intervensi Frekuensi, sistolik menurun dari 153,80 menjadi 143,75 mmHg dan diastolik dari 88,50 menjadi 82,25 mmHg. Sementara pada Kelompok Kontrol Frekuensi,

tekanan darah justru mengalami sedikit peningkatan (sistolik: 150,00 menjadi 150,45 mmHg; diastolik: 85,40 menjadi 87,75 mmHg). Secara fisiologis, jalan kaki sebagai aktivitas aerobik intensitas sedang bekerja menurunkan resistensi perifer (Unger dkk., 2020). Temuan ini sejalan dengan studi Arbi dkk. (2024) serta Nur Istiqomah & Kartika Sari (2023). Hasil ini juga mendukung rekomendasi Kemenkes RI (2024) dan *American Heart Association* mengenai pentingnya aktivitas fisik terstruktur 150–300 menit per minggu, karena individu yang kurang aktif berisiko hingga 18–29 kali lebih tinggi terkena hipertensi (Indriani dkk., 2023; Putra dkk., 2023).

Penurunan tekanan darah pada kelompok intervensi tetap terjadi secara inklusif tanpa dipengaruhi oleh faktor jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, maupun usia lanjut (60 tahun) yang secara alamiah mengalami kekakuan arteri. Sebaliknya, ketiadaan intervensi terstruktur pada kedua kelompok kontrol menyebabkan tekanan darah tetap tinggi dan fluktuatif (Novita dkk., 2021; Sari & Puspita Sari, 2022).

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan bahwa Intervensi Durasi (30 menit/hari, 7 hari/minggu) berpengaruh signifikan terhadap penurunan sistolik sebesar 11,90 mmHg ($t = 6,669$; $p < 0,001$) dan diastolik sebesar 8,75 mmHg ($t = 7,112$; $p < 0,001$). Manfaat ini berkaitan dengan peningkatan elastisitas pembuluh darah, efek vasodilatasi, dan penurunan aktivitas saraf simpatik (Silwanah dkk.,

2020; Nuraini dkk., 2023; Hutajulu dkk., 2024). Intervensi Frekuensi (20 menit, 3x seminggu) juga memberikan pengaruh signifikan dengan penurunan sistolik sebesar 10,05 mmHg ($t = 6,669$; $p < 0,001$) dan diastolik sebesar 6,25 mmHg ($t = 6,878$; $p < 0,001$). Hal ini membuktikan bahwa konsistensi frekuensi latihan yang teratur tetap efektif memicu adaptasi kardiovaskular yang stabil meski dengan durasi yang lebih singkat per sesinya (Mansoor dkk., 2023; Alianza & Mulyaningsih, 2024). Sebaliknya, pada Kelompok Kontrol Durasi tidak ditemukan perubahan signifikan pada sistolik ($p = 0,274$) maupun diastolik ($p = 0,891$). Hal yang sama terjadi pada Kelompok Kontrol Frekuensi (sistolik $p = 0,560$; diastolik $p = 0,330$). Temuan pada kedua kelompok kontrol ini menegaskan bahwa aktivitas harian biasa yang tidak terprogram belum cukup memberikan stimulus fisik untuk memicu pelepasan *nitric oxide* atau meningkatkan sensitivitas baroreseptor (Cornelissen & Smart, 2013; Hutajulu dkk., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2025 di Kabupaten Lampung Tengah terhadap calon jemaah haji dengan hipertensi menemukan bahwa olahraga jalan kaki secara signifikan menurunkan tekanan darah, terutama pada kelompok durasi. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa berjalan kaki lebih sering tidak berpengaruh terhadap tekanan darah. Tekanan darah sistolik turun dari 158,90 menjadi 147,00 mmHg dan tekanan darah diastolik dari 89,50 menjadi 80,75 mmHg pada kelompok durasi. Tekanan darah sistolik menurun dari 152,05 menjadi 150,15 mmHg dan diastolik dari 86,95 menjadi 86,70 mmHg pada kelompok kontrol durasi, sementara tidak terjadi perubahan signifikan pada kelompok ini. Tekanan darah sistolik turun dari 153,80 menjadi 143,75 mmHg dan diastolik dari 88,50 menjadi 82,25 mmHg pada kelompok frekuensi, sedangkan pada kelompok kontrol, pembacaan sistolik dan diastolik

sedikit lebih tinggi, masing-masing naik dari 150,00 menjadi 150,45 mmHg dan 85,40 menjadi 87,75 mmHg. Baik panjang dan frekuensi berjalan ditemukan secara signifikan mempengaruhi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik, menurut uji statistik; namun, durasi berjalan ditemukan sebagai faktor yang paling berpengaruh. Kita dapat menyimpulkan bahwa durasi berjalan adalah intervensi non-farmakologis yang paling efektif dalam mengurangi tekanan darah pada calon jemaah haji dengan hipertensi. Kelompok durasi menunjukkan perbedaan rata-rata dalam penurunan tekanan darah sistolik sebesar 13,75 mmHg dan diastolik sebesar 10,35 mmHg dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan nilai $p = 0,000$.

DAFTAR PUSTAKA

- Alianza, W. A., & Mulyaningsih, M. (2024). Penerapan Terapi Jalan Kaki 20 Menit terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Sukomangu Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 2(4), 151–158. <https://doi.org/10.55606/jig.v2i4.3214>
- Alifariki, L. O. (2020). *Epidemiologi Hipertensi: Sebuah Tinjauan Berbasis Riset*. https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=PlSqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=latihan+isometrik&ots=3uM2EVHiaf&sig=d8zQXZEJ2pdaJ2y5y26SpIBzRLk&redir_esc=y#v=onepage&q=latihan+isometrik&f=false
- Ananda, D., & Khotimah, H. (2024). *Analisis Tentang Permasalahan Kekinian Yang Timbul Dalam Penyelenggaraan Ibadah Haji*. 2(3), 52–60.
- Arbi, F., Choiri, R., Pudjijuniarto, P., Mokhammad, ;, Bawono, N., Ananda, ;, & Bakti, P. (2024). Pengaruh Aktivitas Jalan Kaki Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Lansia Di

- UPT Mojokerto. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(2), 71–81. <https://doi.org/10.62383/quwell.v1i2.219>
- Bustan, N. M. (2012). *Pengantar Epidemiologi. edisi revisi. Jakarta: Rineka Cipta.*
- Danny, & Mondastri, K. S. (2023). Faktor Determinan Hipertensi pada Jemaah Haji Usia Lebih Dari 40 Tahun di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2022. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia Universitas Indonesia Jakarta*, 7(2), 111–116. <https://doi.org/10.7454/epidkes.v7i2.1086>
- Duclos, M. (2021). The health benefits of physical activity. *Revue de l'Infirmiere*, 70(275), 16–19. <https://doi.org/10.1016/j.revinf.2021.08.006>
- Hastono. (2016). *Analisa Data Pada Bidang Kesehatan. Jakarta: PT. Raja Grafindo Perkasa.*
- Herlin Indriani, M., Nur Djannah, S., Ruliyandari, R., Kesehatan Masyarakat, F., Ahmad Dahlan, U., & ProfDrSoepomo, J. (2023). Pengaruh Aktifitas Fisik Terhadap Hipertensi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(4), 1–5. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi/article/view/article1>
- Hochreiter, V., Benedetto, C., & Loesch, M. (2023). The Stimulus-Organism-Response (S-O-R) Paradigm as a Guiding Principle in Environmental Psychology: Comparison of its Usage in Consumer Behavior and Organizational Culture and Leadership Theory. *Journal of Entrepreneurship and Business Development*, 3(1), 7–16. <https://doi.org/10.18775/jebd.31.5001>
- Hutajulu, K., Bayhakki, B., & Zulfitri, R. (2024). Efektivitas Latihan Fisik dan Edukasi terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi: Studi Literatur. *Jurnal Keperawatan*, 16(3), 1137–1144. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/2071>
- Ikhsan, M., Yuarsa, T. A., & Isbaniah, F. (2025). *Panduan Penatalaksanaan Penyakit Paru dan Pernapasan Bagi Petugas Kesehatan Haji dan Umrah.*
- Indah., S. Y. N. (2020). *Berdamai dengan Hipertensi. Jakarta: Bumi Medika.*
- Indriani, M. H., Djannah, S. N., Ruliyandari, R., & Kunci, K. (2023). *Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Hipertensi.* 18, 1–5.
- Irianto, K. (2019). *Memahami Berbagai Penyakit.*
- Julianty Pradono, Kusumawardani, N., & Rachmalina, R. (2020). *Hipertensi: Pembunuh Terselubung di Indonesia.* Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB) Jakarta.
- Kemenkes. (2020). *7 Langkah GERMAS yang Perlu Diterapkan.* 1–6.
- Kemenkes. (2021). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07 Tahun 2021 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–85.
- Kemenkes. (2022). *Hipertensi Paling Banyak Dialami Jemaah Haji Indonesia , Ini Cara Cegahnya Resmi Berhenti Beroperasi: Layanan Kesehatan Haji Indonesia di Arab Saudi Berhasil Tekan Angka.* 7–9.
- Kemenkes. (2023). *Laporan Embarkasi Haji KKP Panjang 2023.*
- Kemenkes. (2025). *Ini Dia Syarat Istitha 'ah Kesehatan Terkini yang Harus Dipenuhi Jemaah Haji.* 7–9.
- Mansoor, M., Hamer, O., Sandrasekar, K., Argent, C., & Hill, J. (2023). Walking as an intervention to reduce blood pressure in adults with hypertension:

- recommendations and implications for clinical practice. *British Journal of Cardiac Nursing*, 18(3), 1–6. <https://doi.org/10.12968/bjca.2022.0119>
- Menkes RI. (2016). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 15 TAHUN 2016*. 4(June), 2016.
- Moniaga, V. (2013). Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Bplu Senja Cerah Paniki Bawah. *Jurnal E-Biomedik*, 1(2), 785–789. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.2.2013.3635>
- Nani, N., & Raf, K. R. (2024). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Jemaah Haji Embarkasi Banjarmasin Kalimantan Selatan 2024. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.7454/epidkes.v8i2.1116>
- Notoatmodjo. (2018). *Metode penelitian Kesehatan*. (Rineka Cipta (ed.)). Rineka Cipta.
- Notoatmodjo. (2014). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan* (Rineka Cipta (ed.)). Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metode Penelitian* (Rineka Cipta (ed.)). Rineka cipta.
- Novita, E., Indawan, B., Abriyanti, R. N., Kedokteran, F., & Sriwijaya, U. (2021). *Asosiasi Risiko Penyakit Degeneratif dengan Kebugaran Calon Jemaah Haji Kota Palembang Risk Association of Degenerative Diseases with the Fitness of Hajj Pilgrims in Palembang*. 97–108.
- Nur Istiqomah, A., & Kartika Sari, D. (2023). Penerapan Jalan Kaki Dua Puluh Menit Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi Di Desa Dukuh Jati. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(4), 270–280. <https://doi.org/10.55606/termometer.v1i4.2485>
- Perry, P., & Potter, P. A. (2018). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik, Edisi, 4*.
- Putra, S. A., Notoatmodjo, S., & Sulistyowati, Y. (2023). *Aktifitas Fisik Menjadi Faktor Dominan Kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Kecamatan Cipayung Periode Januari-April Tahun 2023*. 7(2).
- Rhamadani, N., Wahyuni, E. S., & Muttaqin, F. (2024). *Psikologi Haji Persfektif Manajemen*. CV Brimedia Global.
- Riyanto. (2017). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan* (Nuha Medika (ed.)). Nuha Medika.
- Sakti, A., Alwi, I., Muhadi, M., & Shatri, H. (2020). Karakteristik Mortalitas Jemaah Haji Indonesia Akibat penyakit Kardiovaskular. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 6(4), 178. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v6i4.355>
- Silwanah, A. S., Yusuf, R. A., & Hatta, N. (2020). Pengaruh Aktifitas Jalan Pagi Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Pusat Pelayanan Sosial Lanjut Usia Mappakasunggu Pare-Pare. *Journal of Aafiyah Health Research (JAHR)*, 1(2), 74–83. <https://doi.org/10.52103/jahr.v1i2.283>
- Smeltzer, S. C. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner & Suddarth (Edisi 12; E. A. Mardella, Ed.; D. Yulianti & A. Kimin, Penerj.)*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Properties of AdeABC and AdeIJK efflux systems of *Acinetobacter baumannii* compared with those of the AcrAB-TolC system of *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250–7257.

- <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. CV. Alfabeta.
- Sulung, N. (2022). *Metode Besar Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampling Untuk Penelitian Kesehatan*. CV Budi Utama.
- Survei Kesehatan Indonesia. (2024). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka Data Akurat Kebijakan Tepat tahun 2023*.
- Susilo, Yekti dr., A. W. (2019). *Cara jitu mengatasi Hipertensi*. Andi: Yogyakarta.
- Udjianti. (2020). *Keperawatan Kardiovaskuler*. Salemba Medika.
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E. (2020). *Clinical Practice Guidelines 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines International Society of Hypertension*. 1334–1357.
<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
- Wijaya, I. K., Yusuf Tahir, M., Thabran Talib, M., Tasa, H., & Mulyani, S. (2022). The Effect of Brisk Walking on Blood Pressure in Hypertension Patients: A Literature Review. *KnE Life Sciences*, 2022, 327–334.
<https://doi.org/10.18502/kls.v7i2.10326>
- Yusri, Zulkarnain, & Sitorus, R. J. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani Calon Jemaah Haji Kota Palembang Tahun 2019*. 5(1), 57–68.