

**EFEKTIVITAS *BRISK WALKING EXERCISE* 150 MENIT PER MINGGU TERHADAP
PERUBAHAN TINGKAT STRES PADA PENDERITA HIPERTENSI:
STUDI QUASI-EKSPERIMENTAL DENGAN
REPEATED MEASURES**

Teguh Wiradharma¹, Reni Prima Gusty^{2*}, Esi Afriyanti³

¹⁻²Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas

Email Korespondensi: renigusty@nrs.unand.ac.id

Disubmit: 18 Juni 2026 Diterima: 29 Juli 2026 Diterbitkan: 01 Agustus 2026
Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i8.26580>

ABSTRACT

Hypertension is a major global health burden affecting more than 1.56 billion adults worldwide and contributing to approximately 10.44 million deaths annually. Psychological stress is a frequently overlooked yet clinically significant dimension of hypertension management, as uncontrolled stress activates the sympathetic nervous system and the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, leading to persistent increases in cortisol and catecholamines that worsen blood pressure control. This study aimed to evaluate the effectiveness of brisk walking exercise at 150 minutes per week on changes in stress levels among hypertensive patients at the Puskesmas Belimbing, Padang City. A quasi-experimental design with repeated measures and a control group was employed over four weeks from March to May 2026. A total of 64 respondents were selected through randomized sampling, comprising an intervention group (n=32) and a control group (n=32). The intervention group received brisk walking exercise for 30 minutes, five days per week (totaling 150 minutes per week), at a speed of 4-6 km/h. Stress levels were measured five times using the validated Perceived Stress Scale (PSS-10; Cronbach's $\alpha=0.847$). Data were analyzed using General Linear Model-Repeated Measures (GLM-RM) with Greenhouse-Geisser correction and Pairwise Comparison (Bonferroni). Results showed a significant and progressive reduction in the intervention group's stress scores from baseline (mean=20.25; moderate stress) to week four (mean=5.23; mild stress), representing a total decline of 15.02 points compared to only 4.01 points in the control group. Between-group comparison confirmed a statistically significant difference (mean difference=-5.245; $p=0.000$). It is concluded that brisk walking exercise of 150 minutes per week is effective in reducing stress levels among hypertensive patients and is recommended as an evidence-based non-pharmacological nursing intervention in primary healthcare settings.

Keywords: *Brisk Walking Exercise, Hypertension, Perceived Stress Scale, Repeated Measures, Stress Level.*

ABSTRAK

Hipertensi merupakan beban kesehatan global utama yang memengaruhi lebih dari 1,56 miliar orang dewasa di seluruh dunia dan berkontribusi pada sekitar

10,44 juta kematian per tahun. Stres psikologis merupakan dimensi yang kerap terabaikan namun memiliki signifikansi klinis penting dalam pengelolaan hipertensi, karena stres yang tidak terkendali mengaktivasi sistem saraf simpatik dan aksis hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA), sehingga mengakibatkan peningkatan menetap kadar kortisol dan katekolamin yang memperburuk kontrol tekanan darah. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas brisk walking exercise 150 menit per minggu terhadap perubahan tingkat stres pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Belimbing Kota Padang. Desain penelitian menggunakan quasi-eksperimental dengan repeated measures dan kelompok kontrol, dilaksanakan selama empat minggu pada bulan Maret-Mei 2026. Sebanyak 64 responden dipilih melalui randomized sampling, terdiri dari kelompok intervensi ($n=32$) dan kelompok kontrol ($n=32$). Kelompok intervensi menerima brisk walking exercise 30 menit sebanyak lima kali per minggu (total 150 menit per minggu) dengan kecepatan 4-6 km/jam. Tingkat stres diukur sebanyak lima kali menggunakan Perceived Stress Scale (PSS-10) yang telah tervalidasi (Cronbach's $\alpha=0,847$). Analisis data menggunakan General Linear Model-Repeated Measures (GLM-RM) dengan koreksi Greenhouse-Geisser dan uji Pairwise Comparison (Bonferroni). Hasil penelitian menunjukkan penurunan skor stres yang signifikan dan progresif pada kelompok intervensi dari baseline (mean=20,25; stres sedang) hingga minggu keempat (mean=5,23; stres ringan), dengan total penurunan 15,02 poin dibandingkan hanya 4,01 poin pada kelompok kontrol. Perbandingan antara kelompok mengonfirmasi perbedaan yang bermakna secara statistik (mean difference=-5,245; $p=0,000$). Disimpulkan bahwa brisk walking exercise 150 menit per minggu efektif menurunkan tingkat stres pada penderita hipertensi dan direkomendasikan sebagai intervensi nonfarmakologis berbasis bukti dalam asuhan keperawatan di layanan kesehatan primer.

Kata Kunci: Brisk Walking Exercise, Hipertensi, Perceived Stress Scale, Repeated Measures, Tingkat Stres.

PENDAHULUAN

Hipertensi telah menjadi salah satu masalah kesehatan global dengan beban morbiditas dan mortalitas yang sangat besar. Menurut WHO, prevalensi hipertensi secara global telah mencapai 1,56 miliar orang dewasa—setara dengan 1 dari setiap 3 orang dewasa di dunia—dan bertanggung jawab atas sekitar 10,44 juta kematian setiap tahunnya. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya bersifat fisiologis, tetapi juga menyentuh dimensi psikologis, sosial, dan ekonomi, menciptakan beban ganda bagi sistem kesehatan di seluruh dunia. Di Indonesia, prevalensi hipertensi meningkat dari 26,3% pada tahun 2018 menjadi 35,1% pada tahun 2023, menandakan

bahwa lebih dari sepertiga populasi dewasa Indonesia saat ini hidup dengan kondisi ini (Wahidin et al., 2025). Kondisi tersebut diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat terhadap status kesehatan mereka, di mana sebagian besar kasus masih belum terdiagnosis dan tidak tertangani secara optimal. Pada tingkat lokal, data Dinas Kesehatan Kota Padang (2025) mencatat kenaikan kasus hipertensi dari 25,8% pada tahun 2020 menjadi 34,1% pada tahun 2024, dengan total 71.574 kasus tercatat dan 57,5% di antaranya tidak terkontrol. Puskesmas Belimbing mencatat angka tertinggi dengan 4.578 kasus, menempatkan

wilayah ini sebagai episentrum permasalahan hipertensi di tingkat kota yang memerlukan perhatian intervensi berbasis komunitas yang efektif.

Salah satu dimensi yang kerap terabaikan dalam pengelolaan hipertensi adalah dampak stres psikologis. Studi epidemiologis melaporkan bahwa 81,7% pasien hipertensi mengalami ketidaknyamanan fisik maupun psikologis yang berdampak negatif terhadap kualitas hidup mereka (Yuniza et al., 2025). Secara patofisiologis, stres psikologis memberikan dampak yang lebih dominan dan menetap dibandingkan stres fisik terhadap peningkatan tekanan darah, karena menginduksi aktivasi berkelanjutan sistem saraf simpatis dan aksis hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA), yang mengakibatkan peningkatan menetap kadar kortisol dan epinefrin, disfungsi endotel, inflamasi vaskular, dan vasokonstriksi persisten (Chu et al., 2024; Sanusi, 2025). Berbeda dengan stres fisik yang bersifat transien, stres psikologis kronis menghasilkan beban alostatik yang secara kumulatif memperburuk fungsi kardiovaskular secara progresif. Sebuah studi berskala besar pada 31.964 orang dewasa mengonfirmasi bahwa paparan stres psikologis kronis berhubungan dengan peningkatan tekanan darah yang lebih menetap dibandingkan stres akut (Mak et al., 2023; Sic et al., 2025). Penelitian pada pasien hipertensi juga secara konsisten melaporkan bahwa *perceived stress* berkorelasi positif secara bermakna dengan nilai tekanan darah, dan intervensi yang menargetkan stres psikologis terbukti mampu menurunkan tekanan darah secara signifikan (Aldirawi et al., 2024; Dou et al., 2025). Data ini menegaskan bahwa manajemen stres harus

dipandang sebagai komponen integral dalam strategi komprehensif penatalaksanaan hipertensi.

Penatalaksanaan hipertensi secara konvensional mencakup terapi farmakologis yang meskipun efektif, sering terkendala efek samping, kebutuhan penggunaan jangka panjang, dan rendahnya kepatuhan pasien. Oleh karena itu, intervensi nonfarmakologis berbasis aktivitas fisik semakin relevan karena dinilai alami, aman, berbiaya rendah, dan terbukti memberikan manfaat ganda pada aspek fisik maupun psikologi (Lopes et al., 2023). Di antara berbagai modalitas aktivitas fisik, *brisk walking exercise* menonjol karena dapat dilakukan tanpa peralatan khusus, bersifat ekonomis, dan komprehensif manfaatnya (Buehler & Pucher, 2023; Salsabila et al., 2023). Secara fisiologis, *brisk walking* bekerja melalui peningkatan aktivitas aerobik yang menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis, merangsang pelepasan endorfin dan serotonin, serta memperbaiki keseimbangan neuroendokrin (Mahindru et al., 2023; Nesnawy et al., 2024). Penelitian-penelitian terdahulu memberikan bukti awal yang menjanjikan: Nesnawy et al. (2024) melaporkan penurunan skor PSS sebesar -5,73 poin setelah intervensi *brisk walking* empat minggu; dan Wang & Boros (2021) mengonfirmasi penurunan stres sekaligus peningkatan kepuasan hidup secara bermakna.

Secara konseptual, *brisk walking exercise* merupakan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang yang bekerja melalui mekanisme neuroendokrin dan psikologis secara simultan. Aktivitas ini meningkatkan pelepasan endorfin, serotonin, dan *brain-derived neurotrophic factor (BDNF)* yang berperan dalam memperbaiki regulasi emosi serta menurunkan

persepsi terhadap stres. Selain itu, latihan aerobik teratur menekan aktivasi hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, mengurangi produksi kortisol, meningkatkan aktivitas parasimpatis, serta memperbaiki keseimbangan sistem saraf otonom. Melalui mekanisme tersebut, brisk walking diyakini mampu menurunkan tingkat stres sekaligus memberikan manfaat terhadap pengendalian hipertensi secara berkelanjutan.

Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut menggunakan durasi intervensi yang bervariasi dan umumnya di bawah rekomendasi internasional, tanpa kelompok kontrol, dan belum mengaplikasikan pendekatan pengukuran berulang yang komprehensif untuk menilai efek progresif dari waktu ke waktu. Konsensus dari American Heart Association (AHA) dan Indonesian Society of Hypertension (InaSH) merekomendasikan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang selama 150 menit per minggu sebagai standar intervensi nonfarmakologis (Jones et al., 2025), namun kepatuhan terhadap dosis ini dalam penelitian quasi-eksperimental dengan repeated measures di fasilitas kesehatan primer Indonesia masih sangat terbatas. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang umumnya menggunakan durasi intervensi yang bervariasi, tanpa kelompok kontrol, serta belum menerapkan desain repeated measures, penelitian ini menguji efektivitas brisk walking exercise sesuai rekomendasi internasional (150 menit per minggu) menggunakan desain quasi-eksperimental dengan repeated measures pada pelayanan kesehatan primer di Indonesia. Berdasarkan uraian di atas, rumusan pertanyaan penelitian ini adalah: "Apakah brisk walking exercise 150 menit per

minggu efektif dalam menurunkan tingkat stres pada penderita hipertensi dibandingkan kelompok kontrol yang tidak mendapat intervensi, diukur secara berulang selama empat minggu?"

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas brisk walking exercise 150 menit per minggu terhadap perubahan tingkat stres pada penderita hipertensi di wilayah kerja Puskesmas Belimbing Kota Padang, menggunakan desain quasi-eksperimental dengan repeated measures dan kelompok kontrol. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi perubahan skor tingkat stres dari waktu ke waktu pada kelompok intervensi dan kontrol; (2) menganalisis perbedaan besaran perubahan antar-waktu pengukuran dalam masing-masing kelompok; serta (3) membandingkan efektivitas intervensi antara kedua kelompok melalui uji between-subjects.

TINJAUAN PUSTAKA

Hipertensi dan Stres Psikologis

Hipertensi merupakan kondisi kronis dengan prevalensi global yang terus meningkat, menjadikannya salah satu faktor risiko terbesar penyakit kardiovaskular, stroke, dan gagal ginjal (Bull et al., 2020). Secara patofisiologis, stres psikologis berperan signifikan dalam memperburuk kondisi hipertensi melalui aktivasi berkepanjangan sistem saraf otonom dan aksis hipotalamus-pituitari-adrenal (HPA). Aktivasi HPA yang persisten meningkatkan kadar kortisol, epinefrin, dan norepinefrin yang secara langsung meningkatkan curah jantung dan resistensi vaskular perifer, sehingga tekanan darah meningkat secara menetap (Chu et al., 2024; Sic et al., 2025). Berbeda dengan stres fisik yang bersifat akut

dan transien, stres psikologis kronis menghasilkan beban alostatis yang mengakibatkan disfungsi endotel, inflamasi vaskular, dan vasokonstriksi persisten (Sanusi, 2025). Penelitian pada populasi besar mengkonfirmasi bahwa *perceived stress* berkorelasi positif dengan nilai tekanan darah, dan paparan stres kronik berhubungan dengan peningkatan tekanan darah yang lebih persisten dibandingkan stres akut (Mak et al., 2023).

Brisk Walking Exercise sebagai Intervensi Nonfarmakologis

Brisk walking exercise adalah aktivitas fisik aerobik intensitas sedang yang dilakukan dengan kecepatan 4-6 km/jam, yang direkomendasikan oleh American Heart Association (AHA) dan World Health Organization (WHO) minimal 150 menit per minggu untuk orang dewasa (Bull et al., 2020; Jones et al., 2025). Intervensi ini diklasifikasikan sebagai modalitas nonfarmakologis berbasis bukti yang dapat menurunkan tekanan darah, meningkatkan kebugaran kardiorespiratori, dan memperbaiki kesehatan mental (Buehler & Pucher, 2023). Keunggulan brisk walking dibandingkan modalitas aktivitas fisik lain terletak pada aksesibilitasnya yang tinggi: tidak membutuhkan peralatan khusus, biaya rendah, dapat dilakukan di lingkungan sehari-hari, serta aman bagi populasi lansia dan penderita penyakit kronis (Jaweria et al., 2024; Salsabila et al., 2023).

Mekanisme Brisk Walking terhadap Penurunan Stres

Brisk walking exercise menurunkan tingkat stres melalui mekanisme neuroendokrin dan psikologis yang saling memperkuat. Pertama, aktivitas aerobik merangsang pelepasan endorfin, serotonin, dan dopamin yang

memberikan efek anxiolitik dan menimbulkan perasaan nyaman pasca-latihan (Ratna Sari & Palupi, 2024; Straub, 2024). Kedua, latihan fisik berulang secara bertahap menekan reaktivitas HPA axis, menurunkan produksi kortisol, dan meningkatkan tonus parasimpatis yang menyeimbangkan aktivitas simpatis (Molina-Hidalgo et al., 2023). Ketiga, brisk walking mendorong neurogenesis hipokampal melalui peningkatan *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF), yang berperan dalam moderasi respons stres jangka panjang dan perbaikan regulasi emosional (Mahindru et al., 2023; Molina-Hidalgo et al., 2023). Efek dari mekanisme menghasilkan penurunan tingkat stres yang progresif dengan konsistensi latihan.

Pengukuran Tingkat Stres dengan PSS-10

Perceived Stress Scale (PSS-10) yang dikembangkan oleh Cohen merupakan instrumen baku yang paling luas digunakan untuk mengukur persepsi individu terhadap stres dalam kehidupan sehari-hari. Terdiri dari 10 item dengan skala Likert 0-4, instrumen ini menghasilkan skor total 0-40, dikategorikan sebagai stres ringan (0-13), sedang (14-26), dan berat (27-40). PSS-10 telah divalidasi secara lintas budaya dan terbukti memiliki reliabilitas dan validitas yang baik pada populasi pasien hipertensi di Indonesia (Junenda et al., 2024). Kelebihan PSS-10 dibandingkan instrumen pengukuran stres lainnya adalah kemampuannya mengukur persepsi stres secara subjektif yang secara langsung berkorelasi dengan perilaku kesehatan dan respons fisiologis individu (Nesnawiy et al., 2024).

Bukti Empiris Brisk Walking terhadap Stres

Sejumlah penelitian telah membuktikan efektivitas brisk walking dalam menurunkan tingkat stres. Nesnawy et al. (2024) melaporkan penurunan skor PSS sebesar -5,73 poin setelah intervensi brisk walking empat minggu pada individu dengan prehipertensi. Hasan & Sidek (2025) menemukan penurunan skor PSS-10 yang signifikan setelah intervensi brisk walking empat minggu pada mahasiswa. Wang & Boros (2021) melalui studi crossover randomized menemukan bahwa brisk walking secara signifikan menurunkan stres ($p=0,007$) sekaligus meningkatkan kepuasan hidup. Huang & Chen (2025) mengkonfirmasi efektivitas brisk walking dalam menurunkan stres dan meningkatkan kesejahteraan psikologis pada pasien dengan kondisi kronis. Bukti-bukti ini mendukung posisi brisk walking exercise sebagai intervensi nonfarmakologis yang efektif dan relevan untuk manajemen stres pada penderita hipertensi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental menggunakan repeated measures design dengan kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Belimbing Kota Padang—puskesmas dengan prevalensi hipertensi tertinggi di Kota Padang (4.578 kasus)—dengan pengambilan data berlangsung dari 30 Maret hingga 1 Mei 2026. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang didiagnosis hipertensi oleh dokter di Puskesmas Belimbing, yakni sebanyak 663 orang per Agustus 2025. Besar sampel dihitung menggunakan rumus Lameshow berdasarkan data penelitian Jaweria

et al (2024), menghasilkan minimal 30 responden per kelompok, dan setelah ditambahkan 10%antisipasi drop out diperoleh total 64 responden (32 per kelompok). Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling, sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi responden penelitian. Kriteria inklusi meliputi: usia 18-65 tahun; denyut jantung maksimal dalam rentang 50-85% dari DJM teoritis (rumus: $220 - \text{usia}$); memiliki tingkat stres sedang atau tinggi berdasarkan PSS-10 pada pengukuran awal; dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian. Kriteria eksklusi pasien dengan komplikasi berat seperti stroke atau gagal jantung, serta pasien dengan gangguan ortopedi atau neurologis yang menghambat aktivitas berjalan.

Kelompok intervensi menerima brisk walking exercise yang dilaksanakan 5 kali per minggu (Senin-Jumat) selama 4 minggu, dengan durasi 30 menit per sesi (total 150 menit per minggu), kecepatan 4-6 km/jam, dan jarak tempuh ± 2 km per sesi. Setiap sesi diawali pemanasan 5-10 menit dan diakhiri pendinginan 5-10 menit. Kecepatan berjalan dipantau menggunakan aplikasi Strava yang telah tervalidasi ($ICC=0,997-1,000$) (De Cock et al., 2023), dan pelaksanaan dilakukan pada pukul 07.30 WIB di bawah pengawasan peneliti. Kelompok kontrol tidak menerima intervensi dan hanya mengikuti program rutin puskesmas. Instrumen penelitian menggunakan Perceived Stress Scale (PSS-10) yang dikembangkan oleh Cohen et al. (1983), terdiri dari 10 item skala Likert 0-4 dengan rentang skor 0-40. Klasifikasi: 0-13 (stres ringan), 14-26 (stres sedang), 27-40 (stres berat). Hasil uji validitas menunjukkan seluruh item valid ($r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$

= 0,576) dan reliabilitas Cronbach's Alpha sebesar $\alpha=0,847$ (Junenda et al., 2024). Pengukuran dilakukan lima kali pada baseline (minggu ke-0), minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4. Analisis data menggunakan SPSS meliputi analisis univariat (distribusi frekuensi, mean, dan standar deviasi) dan bivariat dengan General Linear Model-Repeated Measures

(GLM-RM) dengan koreksi Greenhouse-Geisser, uji Pairwise Comparison (Bonferroni), dan uji between-subjects. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Fakultas Keperawatan Universitas Andalas dengan Nomor 724.layaketik/KEPFKEPUNAND tanggal 4 Maret 2026.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden Pasien Hipertensi di Puskesmas Belimbing Bulan Maret-Mei Tahun 2026

Karakteristik Responden	Kelompok Intervensi (n=32)		Kelompok Kontrol (n=32)	
	f	%	f	%
Usia				
Dewasa Madya (40-60 tahun)	27	84,4	29	90,6
Usia Lanjut (>60 tahun)	5	15,6	3	9,4
Jenis Kelamin				
Perempuan	32	100	32	100
Pendidikan				
SMA	28	87,5	29	90,6
Perguruan Tinggi	4	12,5	3	9,4
Pekerjaan				
Bekerja	6	18,8	11	34,4
Tidak Bekerja	26	81,3	21	65,6
Status Kawin				
Kawin	32	100	32	100
Lama Menderita Hipertensi				
> 5 tahun	32	100	32	100

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden pada kedua kelompok menunjukkan distribusi yang relatif homogen. Hampir seluruh responden berada pada rentang usia dewasa madya (84,4% intervensi; 90,6% kontrol), seluruh

responden berjenis kelamin perempuan dan berstatus menikah (100%), mayoritas berpendidikan SMA, sebagian besar tidak bekerja, dan seluruhnya telah menderita hipertensi lebih dari 5 tahun. Kesetaraan karakteristik ini

mendukung komparabilitas kedua kelompok dalam analisis.

Tabel 2. Rata-Rata Skor Tingkat Stres Pasien Hipertensi di Puskesmas Belimbing Bulan Maret-Mei Tahun 2026

Pengukuran	Kelompok	Mean $\pm$ SD	(Min-Maks)
Baseline	Intervensi (n=32)	20,25 $\pm$ 1,72	(17-23)
	Kontrol (n=32)	21,03 $\pm$ 1,49	(18-24)
Minggu 1	Intervensi (n=32)	18,44 $\pm$ 1,70	(16-22)
	Kontrol (n=32)	20,24 $\pm$ 1,42	(17-23)
Minggu 2	Intervensi (n=32)	15,37 $\pm$ 1,35	(13-18)
	Kontrol (n=32)	19,22 $\pm$ 1,35	(16-22)
Minggu 3	Intervensi (n=32)	10,23 $\pm$ 1,15	(7-13)
	Kontrol (n=32)	18,23 $\pm$ 1,53	(15-21)
Minggu 4	Intervensi (n=32)	5,23 $\pm$ 0,97	(3-7)
	Kontrol (n=32)	17,02 $\pm$ 1,69	(14-20)

Berdasarkan Tabel 2, kelompok intervensi mengalami penurunan skor tingkat stres yang konsisten dan progresif dari baseline hingga minggu ke-4, dengan total penurunan 15,02 poin. Skor turun dari kategori stres sedang (mean=20,25) pada baseline menjadi

stres ringan (mean=5,23) pada minggu keempat. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami penurunan 4,01 poin dan masih berada pada kategori stres sedang (mean=17,02) pada akhir pengamatan.

Tabel 3. Hasil Uji Pairwise Comparison Perubahan Skor Tingkat Stres pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Waktu (I)	Waktu (J)	Intervensi			Kontrol		
		Mean Diff.	Std. Error	p-Value	Mean Diff.	Std. Error	p-Value
Baseline	Minggu 1	1,806	0,112	0,000	0,787	0,087	0,000
Baseline	Minggu 2	4,881	0,170	0,000	1,813	0,111	0,000
Baseline	Minggu 3	10,019	0,258	0,000	2,800	0,135	0,000
Baseline	Minggu 4	15,019	0,308	0,000	4,006	0,171	0,000
Minggu 1	Minggu 2	3,075	0,153	0,000	1,025	0,072	0,000
Minggu 1	Minggu 3	8,213	0,276	0,000	2,012	0,108	0,000
Minggu 1	Minggu 4	13,213	0,317	0,000	3,219	0,142	0,000
Minggu 2	Minggu 3	5,137	0,181	0,000	0,987	0,099	0,000

Waktu (I)	Waktu (J)	Intervensi			Kontrol		
		Mean Diff.	Std. Error	p-Value	Mean Diff.	Std. Error	p-Value
Minggu 2	Minggu 4	10,137	0,226	0,000	2,194	0,140	0,000
Minggu 3	Minggu 4	5,000	0,153	0,000	1,206	0,076	0,000

Berdasarkan Tabel 3, seluruh perbandingan antarminggu pada kedua kelompok menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$). Pada kelompok intervensi, penurunan terjadi secara progresif dengan mean difference yang terus meningkat dari 1,806 poin

(baseline-minggu 1) hingga 15,019 poin (baseline-minggu 4). Kelompok kontrol mengalami penurunan yang juga signifikan namun jauh lebih kecil (4,006 poin pada baseline-minggu 4), dengan selisih penurunan antar kelompok mencapai 11,013 poin.

Tabel 4. Hasil Uji Between-Subjects Comparison Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol terhadap Skor Tingkat Stres

Kelompok (I vs J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	p-Value	Keterangan
Intervensi vs Kontrol	-5,245	0,327	0,000	Signifikan

Berdasarkan Tabel 4, skor tingkat stres kelompok intervensi lebih rendah 5,245 poin dibandingkan kelompok kontrol (mean difference=-5,245; $p=0,000$), membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara

statistik antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, dengan selisih rata-rata yang menunjukkan efektivitas intervensi brisk walking exercise terhadap penurunan tingkat stress.

PEMBAHASAN

Rata-Rata Skor Tingkat Stres dan Perubahan Antarminggu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami penurunan skor tingkat stres yang konsisten dan progresif selama empat minggu pelaksanaan brisk walking exercise 150 menit per minggu, dengan perubahan kategorisasi dari stres sedang (mean=20,25) pada baseline menjadi stres ringan (mean=5,23) pada minggu keempat—suatu perubahan yang memiliki signifikansi klinis nyata dalam kehidupan sehari-hari

responden. Total penurunan 15,02 poin pada kelompok intervensi jauh melampaui 4,01 poin pada kelompok kontrol, membuktikan kontribusi spesifik intervensi ini. Penurunan bertahap yang dimulai sejak minggu pertama mencerminkan proses adaptasi fisiologis dan psikologis yang secara bertahap diinduksi oleh aktivitas aerobik berulang. Sejak minggu pertama, brisk walking telah memberikan efek psikologis akut melalui peningkatan pelepasan endorfin dan serotonin yang menimbulkan sensasi nyaman dan

rileks secara segera pasca latihan (Ratna Sari & Palupi, 2024; Straub, 2024). Mekanisme ini konsisten dengan temuan Nesnawy et al. (2024) yang melaporkan penurunan skor PSS sebesar -3,43 poin pada minggu kedua dan -5,73 poin pada minggu keempat setelah intervensi brisk walking pada populasi dengan hipertensi.

Secara patofisiologis, stres mengaktivasi HPA axis dan sistem saraf simpatis yang meningkatkan pelepasan kortisol dan katekolamin (Chu et al., 2024). Brisk walking exercise menghambat siklus ini melalui beberapa mekanisme yang saling memperkuat: menurunkan aktivasi HPA axis secara bertahap sehingga produksi kortisol basal berkurang; meningkatkan tonus saraf parasimpatis yang menekan aktivitas simpatis berlebihan; meningkatkan aliran darah serebral sehingga oksigenasi neuron dan regulasi emosional membaik; serta mendorong neurogenesis hipokampal yang berperan dalam moderasi respons stres jangka panjang (Molina-Hidalgo et al., 2023; Unger et al., 2020). Penurunan pada kelompok kontrol yang lebih kecil dapat dijelaskan oleh faktor non-intervensi seperti adaptasi terhadap pengobatan antihipertensi dan dukungan keluarga, namun tanpa intervensi terstruktur, penurunan stres tidak berjalan seoptimal kelompok intervensi. Temuan ini selaras dengan penelitian Hasan & Sidek (2025) yang menunjukkan penurunan signifikan skor PSS-10 setelah intervensi brisk walking empat minggu, penelitian Wang & Boros (2021) yang menemukan penurunan stres signifikan ($p=0,007$; $r=-0,38$), serta Lilik et al. (2025) yang mengonfirmasi efektivitas jalan kaki terhadap penurunan tingkat stres pada berbagai populasi.

Pola penurunan yang semakin besar setiap minggunya—dengan

mean difference mencapai puncak 15,019 poin pada perbandingan baseline-minggu 4—mencerminkan efek kumulatif dari latihan yang dilakukan secara berulang dan teratur. Molina-Hidalgo et al. (2023) menjelaskan bahwa semakin lama dan konsisten latihan aerobik dilakukan, tubuh semakin mampu beradaptasi sehingga manfaat psikologis menjadi semakin optimal. Temuan ini mengimplikasikan bahwa protokol 150 menit per minggu selama empat minggu merupakan dosis yang adekuat untuk menghasilkan perubahan tingkat stres yang bermakna secara klinis pada penderita hipertensi.

Perbandingan Antar Kelompok

Hasil uji between-subjects menunjukkan perbedaan bermakna dengan mean difference -5,245 poin ($p=0,000$). Besarnya selisih antar kelompok ini menegaskan bahwa penurunan yang terjadi pada kelompok intervensi bukan efek regresi ke rerata semata, melainkan mencerminkan efek nyata dari intervensi yang diberikan. Perubahan kategori dari stres sedang menjadi stres ringan pada kelompok intervensi yang tidak terjadi pada kelompok kontrol semakin mempertegas relevansi klinis temuan ini. Penurunan tingkat stres memiliki implikasi klinis penting bagi penderita hipertensi: berkurangnya aktivasi sistem saraf simpatis berperan langsung dalam mengurangi pemicu peningkatan tekanan darah, sehingga pengendalian hipertensi menjadi lebih optimal dan berkelanjutan (Puspitasari et al., 2024). Bigalke et al. (2023) menambahkan bahwa tekanan darah berhubungan erat dengan kecemasan dan aktivitas saraf simpatis, sehingga manajemen stres melalui aktivitas fisik berkontribusi langsung terhadap

stabilitas hemodinamik jangka panjang.

Hubungan antara brisk walking dan penurunan stres berjalan melalui mekanisme fisiologis dan psikologis yang saling berinteraksi secara sinergis. Aktivitas aerobik ringan hingga sedang ini membantu menyeimbangkan sistem neuroendokrin, menurunkan ketegangan otot rangka sebagai manifestasi fisik stres kronis, dan memperbaiki regulasi emosional. Nesnawy et al. (2024) menunjukkan bahwa semakin sering dan konsisten brisk walking dilakukan, semakin rendah tingkat stres yang dilaporkan. Mariano et al. (2023) melalui systematic review dan meta-analysis mengonfirmasi bahwa latihan fisik aerobik teratur efektif meningkatkan kontrol terhadap stres dan memperbaiki reaktivitas kardiovaskular terhadap tekanan psikologis, dengan efek yang lebih besar pada intervensi yang lebih lama dan terstruktur. Huang & Chen (2025) juga mengonfirmasi bahwa brisk walking efektif menurunkan stres dan meningkatkan kesejahteraan psikologis, memperkuat posisi intervensi ini sebagai strategi nonfarmakologis yang komprehensif dan berbasis bukti.

Karakteristik responden—perempuan dewasa madya dengan hipertensi lebih dari 5 tahun yang sebagian besar tidak bekerja—merupakan kelompok yang secara klinis rentan terhadap stres psikologis kronis. Perempuan diketahui lebih rentan terhadap stres karena perbedaan respons hormonal dan pola koping, serta beban peran ganda dalam rumah tangga (Aldirawi et al., 2024), sehingga intervensi yang terbukti efektif pada populasi ini memiliki nilai klinis dan relevansi praktis yang sangat tinggi bagi penatalaksanaan hipertensi di layanan kesehatan

primer Indonesia. Dari perspektif evidence-based practice, rekomendasi AHA dan InaSH untuk 150 menit per minggu terbukti efektif tidak hanya untuk fungsi kardiovaskular, tetapi juga secara konsisten menurunkan stres psikologis, sehingga hasil penelitian ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa protokol intervensi sesuai rekomendasi internasional tersebut layak dan efektif diterapkan di puskesmas dalam konteks Indonesia.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, intervensi dilakukan selama empat minggu sehingga belum dapat menggambarkan efek jangka panjang brisk walking exercise terhadap tingkat stres. Kedua, penelitian hanya melibatkan responden perempuan dengan hipertensi di satu puskesmas sehingga generalisasi hasil pada populasi yang lebih luas perlu dilakukan secara hati-hati. Ketiga, penelitian belum mengukur biomarker stres, seperti kadar kortisol atau indikator fisiologis lainnya, sehingga mekanisme biologis yang mendasari penurunan tingkat stres belum dapat dievaluasi secara langsung.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa brisk walking exercise selama 150 menit per minggu efektif menurunkan tingkat stres pada penderita hipertensi. Penurunan tingkat stres terjadi secara progresif selama empat minggu intervensi dan mampu mengubah kategori stres responden dari tingkat sedang menjadi ringan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa brisk walking exercise dapat dijadikan sebagai intervensi nonfarmakologis berbasis bukti dalam pengelolaan hipertensi di pelayanan kesehatan primer.

SARAN

Bagi pelayanan kesehatan primer, brisk walking exercise 150 menit per minggu direkomendasikan untuk diintegrasikan sebagai program aktivitas fisik terstruktur dalam kegiatan Posbindu PTM atau Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) bagi penderita hipertensi, dengan monitoring rutin menggunakan PSS-10 untuk mengevaluasi efektivitas program secara berkala.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk: (1) memperpanjang durasi intervensi menjadi 8-12 minggu untuk mengevaluasi efek jangka panjang; (2) melibatkan populasi yang lebih beragam termasuk laki-laki dan kelompok usia yang berbeda; (3) menambahkan pengukuran biomarker stres objektif seperti kadar kortisol serum atau variabilitas denyut jantung (HRV); (4) menguji kombinasi brisk walking dengan modalitas nonfarmakologis lain seperti slow deep breathing atau mindfulness; serta (5) melakukan uji coba multisenter di beberapa puskesmas untuk meningkatkan generalisabilitas temuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia (Kemdiktisaintek) atas dukungan pendanaan yang telah diberikan dalam penelitian ini melalui No. Kontrak: 218/C3/DT.05.00/PL-BARU/2026 dengan No. Turunan Kontrak: 91/UN16.19/PT.01.03/PL-BARU/2026. Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh responden, staf Puskesmas Belimbing Kota Padang, dan semua

pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldirawi, A., Alhalaiqa, F., Alwawi, A., & Abuzerr, S. (2024). Psychological Stress Among Hypertensive Male Patients In Jordan: Prevalence And Associated Factors. *Bmc Public Health*, 24(1), 3508. <https://doi.org/10.1186/S12889-024-20733-0>
- Bigalke, J. A., Durocher, J. J., Greenlund, I. M., Keller-Ross, M., & Carter, J. R. (2023). Blood Pressure And Muscle Sympathetic Nerve Activity Are Associated With Trait Anxiety In Humans. *American Journal Of Physiology-Heart And Circulatory Physiology*, 324(4), H494-H503. <https://doi.org/10.1152/Ajphheart.00026.2023>
- Buehler, R., & Pucher, J. (2023). Overview Of Walking Rates, Walking Safety, And Government Policies To Encourage More And Safer Walking In Europe And North America. *Sustainability (Switzerland)*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/Su15075719>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 Guidelines On Physical Activity And Sedentary Behaviour. *British Journal Of Sports Medicine*, 54(24), 1451-1462.

- <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Chu, B., Marwaha, K., Sanvictores, T., & Ayers, D. (2024). Physiology, Stress Reaction. In *Statpearls*. Statpearls Publishing.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/Nbk541120/>
- De Cock, F., Dardenne, N., Jockin, F., & Jidovtseff, B. (2023). Validity And Reliability Of Strava Segments: Influence Of Running Distance And Velocity. *Journal Of Human Sport And Exercise*, 18(4).
<https://doi.org/10.14198/jhs.e.2023.184.05>
- Dinkes Kota Padang. (2025). *Profil Kesehatan Kota Padang*.
<https://dinkes.padang.go.id/profil-kesehatan-2024>
- Dou, X., Ji, M., Sun, Z., Sun, H., Wang, Y., Zou, H., Wang, S., & Gong, L. (2025). The Impact Of Psychological Factors On Hypertension And Its Psychological Intervention In Pilot Selection Candidates. *Frontiers In Psychology*, 16.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1634423>
- Hasan, N. S., & Sidek, S. (2025). The Effect Of Brisk Walking On Perceived Stress Among Undergraduate Students. *Journal Of Cognitive Sciences And Human Development*, 11(2).
<https://doi.org/10.33736/jcsd.9927.2025>
- Huang, M.-L., & Chen, M.-C. (2025). Effectiveness Of Brisk Walking Exercise In Improving Physical Fitness And Depression In Patients With Schizophrenia. *Biological Research For Nursing*, 27(2), 229-235.
<https://doi.org/10.1177/10998004241290526>
- Jaweria, Waqas, S., Tariq, M., Ali, A. A., & Sherazi, Q. A. (2024). Outcomes Of Brisk Walking On Systemic Arterial Hypertension In Young Males. *The Healer Journal Of Physiotherapy And Rehabilitation Sciences*, 4(5), 22-27.
<https://doi.org/10.55735/hjprs.v4i5.293>
- Jones, D. W., Ferdinand, K. C., Taler, S. J., Johnson, H. M., Shimbo, D., Abdalla, M., Altieri, M. M., Bansal, N., Bello, N. A., Bress, A. P., Carter, J., Cohen, J. B., Collins, K. J., Commodore-Mensah, Y., Davis, L. L., Egan, B., Khan, S. S., Lloyd-Jones, D. M., Melnyk, B. M., ... Williamson, J. D. (2025). 2025 Aha/Acc/Aanp/Aapa/Abc/Acpp/Acpm/Ags/Ama/Aspc/Nma/Pcna/Sgim Guideline For The Prevention, Detection, Evaluation And Management Of High Blood Pressure In Adults: A Report Of The American College Of Cardiology/American Heart Association Joint Committee On Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 152(11).
<https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001356>
- Junenda, M., Widyandisih, T. W., & Rifqi, A. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Mental Dengan Mengukur Persepsi Tingkat Stres Menggunakan Instrumen Perceived Stress Scale (Pss). *Jurnal Siskom-Kb (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 8(1), 34-42.
<https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v8i1.716>
- Lilik Pranata, Vincencius Surani, Novita Elisabeth Daeli, Sri Indaryati, & Srimiyati Srimiyati. (2025). Efektifitas Aktivitas Fisik Jalan Kaki

- Terhadap Tingkat Stress Pada Remaja. *Jurnal Praba : Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, 3(4), 61-73. <https://doi.org/10.62027/Pra ba.V3i4.592>
- Lopes, S., Mesquita-Bastos, J., Garcia, C., Leitão, C., Ribau, V., Teixeira, M., Bertoquini, S., Ribeiro, I. P., De Melo, J. B., Oliveira, J., Figueiredo, D., Guimarães, G. V., Pescatello, L. S., Polonia, J., Alves, A. J., & Ribeiro, F. (2023). Brisk Walking Exercise Improves Central Blood Pressure And Blood Pressure Variability Among Patients With Resistant Hypertension: Results Of The Enrich Trial. *Hypertension Research*, 46(6), 1547-1557. <https://doi.org/10.1038/S41440-023-01229-7>
- Mahindru, A., Patil, P., & Agrawal, V. (2023). Role Of Physical Activity On Mental Health And Well-Being: A Review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/Cure us.33475>
- Mak, H. W., Gordon, A. M., Prather, A. A., Epel, E. S., & Mendes, W. B. (2023). Acute And Chronic Stress Associations With Blood Pressure: An Ecological Momentary Assessment Study On An App-Based Platform. *Psychosomatic Medicine*, 85(7), 585-595. <https://doi.org/10.1097/Psy.0000000000001224>
- Mariano, I. M., Amaral, A. L., Ribeiro, P. A. B., & Puga, G. M. (2023). Exercise Training Improves Blood Pressure Reactivity To Stress: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Scientific Reports*, 13(1), 10962. <https://doi.org/10.1038/S41598-023-38041-9>
- Molina-Hidalgo, C., Stillman, C. M., Collins, A. M., Velazquez-Diaz, D., Ripperger, H. S., Drake, J. A., Gianaros, P. J., Marsland, A. L., & Erickson, K. I. (2023). Changes In Stress Pathways As A Possible Mechanism Of Aerobic Exercise Training On Brain Health: A Scoping Review Of Existing Studies. *Frontiers In Physiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/Fphys.2023.1273981>
- Nesnawy, S., Abd El Monim Mohamed, E., Hussein Khalil, E., Ibrahim Sayed, S., Malek, M., Abd Elaal, E., & Ibrahim, B. (2024). Evaluating Brisk Walking, Deep Breathing, And Stress Disclosure For Blood Pressure Reduction In Individuals With Prehypertension And Stress. *International Egyptian Journal Of Nursing Sciences And Research*, 5(1), 52-69. <https://doi.org/10.21608/Ejnr.2024.274010.1362>
- Puspitasari, A. A., Faridah, V. N., & Lestari, T. P. (2024). Perbandingan Efektivitas Slow Deep Breathing Dan Brisk Walking Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 10(1), 97-104. <https://doi.org/10.33474/Ejbst.V10i1.598>
- Ratna Sari, D., & Palupi, R. (2024). Pengaruh Latihan Fisik Brisk Walking Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Punggur. *Health Research Journal Of Indonesia*, 2(3), 191-200. <https://doi.org/10.63004/Hrji.V2i3.323>
- Salsabila, S. F., Farid Rahman, & Yusuf Arianto. (2023). Brisk Walking Exercise Sebagai Bagian Dari Intervensi Holistic

- Bagi Penderita Hipertensi Di Puskesmas Setabelan. *Aspirasi: Publikasi Hasil Pengabdian Dan Kegiatan Masyarakat*, 1(6), 31-38. <https://doi.org/10.61132/Aspirasi.V1i6.41>
- Sanusi, A. (2025). *Consequences Of Hypertension*. <https://doi.org/10.5772/Intechopen.1008447>
- Sic, A., Bogicevic, M., Brezic, N., Nemr, C., & Knezevic, N. N. (2025). Chronic Stress And Headaches: The Role Of The Hpa Axis And Autonomic Nervous System. In *Biomedicines* (Vol. 13, Nomor 2). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Mdpi). <https://doi.org/10.3390/Biomedicines13020463>
- Straub, R. H. (2024). Sympathetic Nervous System Fires And Causes High Blood Pressure. In *Understanding Aging, Fatigue, And Inflammation* (Hal. 169-175). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-68904-2_17
- 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). 2020 International Society Of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334-1357. <https://doi.org/10.1161/Hypertensionaha.120.15026>
- Wahidin, M., Mustikawati, I. S., Handayani, R., & Letelay, A. M. (2025). Overview Of Hypertension Prevalence And Its Main Risk Factors In Indonesia - A District-Level Data Analysis. *Amerta Nutrition*, 9(3), 438-442. <https://doi.org/10.20473/Amnt.V9i3.2025.438-442>
- Wang, F., & Boros, S. (2021). Brisk Walking Exercise And Lifestyle Habits Interact With Sleep Quality, Stress, And Life Satisfaction: Results From A Randomized Crossover Study. *American Journal Of Health Education*, 52(3), 164-170. <https://doi.org/10.1080/19325037.2021.1877219>
- Yuniza, R., Afianti, & Riski Amalia. (2025). Gambaran Kualitas Tidur Pada Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Baitussalam. *Jurnal Assyifa Ilmu Keperawatan Islami*, 10(1), 9-19. <https://doi.org/10.54460/Jifa.V10i1.116>