

ARTIKEL PENELITIAN

Penyakit Arteri Perifer Berdasarkan *Ankle-Brachial Index* pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Lempake SamarindaWanda Puspita Br. Siregar¹, Danial², Yuliana Rahmah Retnaningrum³^{1,2,3}Universitas MulawarmanEmail: fkunmuldani67@gmail.com

Abstrak: Penyakit arteri perifer (PAP) dan hipertensi memiliki beberapa kesamaan faktor risiko dan patofisiologi sehingga keduanya dapat terjadi bersamaan. *Ankle-brachial index* (ABI) dapat digunakan sebagai tes skrining PAP, dimana nilai ABI abnormal ($\leq 0,90$) mengindikasikan PAP. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran ABI pada pasien hipertensi di Puskesmas Lempake Samarinda. **Metode:** Penelitian *cross-sectional* ini melibatkan 37 sampel penelitian yang merupakan pasien hipertensi di Puskesmas Lempake Samarinda. Data hipertensi diperoleh dari rekam medis. Data ABI diperoleh dari pengukuran menggunakan sfigmomanometer dan doppler vaskular. Pengelompokan usia dan ABI berdasarkan Pedoman Manajemen PAP Ekstremitas Bawah 2024 oleh ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VESS. **Hasil:** Rerata nilai ABI adalah $1,03 \pm SD 0,133$. Sebaran kategori ABI yaitu 64,9% normal, 18,9% abnormal, dan 16,2% *borderline*. ABI abnormal pada laki-laki yaitu 22,2% dan perempuan yaitu 17,85%. ABI abnormal pada usia ≥ 65 tahun yaitu 33,3%, usia 50-64 tahun yaitu 12,5%, dan usia < 50 tahun yaitu 11,1%. **Kesimpulan:** Penelitian ini menunjukkan 64,9% ABI normal, 18,9% ABI abnormal, dan 16,2% ABI *borderline*. Persentase ABI abnormal ditemukan lebih tinggi pada laki-laki. Usia ≥ 65 tahun merupakan kelompok usia dengan ABI abnormal tertinggi.

Kata kunci: *ankle-brachial index*, hipertensi, penyakit arteri perifer

Peripheral Artery Disease Based on Ankle-Brachial Index of Patient with Hypertension at Lempake Health Center, Samarinda

Abstract: *Peripheral artery disease (PAD) and hypertension share several similarities in terms of risk factors and pathophysiology, making them likely to coexist. The ankle-brachial index (ABI) is a useful screening tool for PAD, with an abnormal ABI value ($\leq 0,90$) indicating the presence of the disease. This study aims to describe the ABI profile in hypertensive patients at the Lempake Health Center, Samarinda. Methods: This cross-sectional study involving 37 hypertensive patients at the Lempake Health Center, Samarinda. Hypertension data were obtained from medical records, while ABI values were measured using a sphygmomanometer and vascular doppler. Age and ABI classification were based on the 2024 ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VESS Guideline*

for the Management of Lower Extremity PAD. **Results:** The mean ABI value was $1.03 \pm SD 0,133$. The distribution of ABI categories was as follows: 64,9% normal, 18,9% abnormal, and 16,2% borderline. The prevalence of abnormal ABI was 22,2% in men and 17,85% in women. Based on age groups, abnormal ABI was observed in 33,3% of patients aged ≥ 65 years, 12,5% of those aged 50-64 years, and 11,1% of those aged < 50 years. **Conclusions:** This study showed that 64,9% of hypertensive patients had a normal ABI, 18,9% has an abnormal ABI, and 16,2% had a borderline ABI. The prevalence of abnormal ABI was higher in men. The age group with the highest prevalence of abnormal ABI was patients aged ≥ 65 years. **Keywords:** ankle-brachial index, hypertension, peripheral artery disease.

PENDAHULUAN

Penyakit arteri perifer (PAP) merupakan penyakit pembuluh darah arteri (selain arteri koroner dan aorta) yang terjadi akibat aterosklerosis dan tromboemboli.¹ Penyakit ini menyebabkan penurunan utilitas terutama pada pasien yang menjalani amputasi.² PAP juga berkontribusi besar terhadap peningkatan angka kematian oleh penyakit kardiovaskular di Indonesia.³ Hal ini sejalan dengan peningkatan populasi penderita PAP dari tahun 1990 ke tahun 2019 di dunia sebesar 72%⁴ dan di Indonesia sebesar 156%.³

Prevalensi hipertensi pada tahun 2018 di Kalimantan Timur mencapai peringkat ke-3 tertinggi di Indonesia.⁵ Hipertensi menjadi kasus penyakit terbanyak di Kota Samarinda pada tahun 2023 dengan 45.235 kasus.⁶ Hipertensi dan PAP adalah dua

kondisi kardiovaskular yang dapat terjadi bersamaan dan berdampak signifikan pada hasil kesehatan pasien.⁷ Keduanya memiliki beberapa kesamaan faktor risiko seperti usia lanjut dan kesamaan mekanisme patofisiologi seperti disfungsi endotel.⁷

Ankle-brachial index (ABI) adalah tes skrining PAP berupa rasio tekanan sistolik yang lebih tinggi pada arteri dorsalis pedis dan arteri tibialis posterior ipsilateral dibagi dengan tekanan sistolik tertinggi antara arteri brakialis kiri dan kanan.⁸ Pada pasien dengan gejala PAP, ABI memiliki sensitivitas 69% hingga 79% dan spesifisitas 83% hingga 99%.⁸ Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran ABI pada pasien hipertensi di Puskesmas Lempake Samarinda.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional* dengan pendekatan studi deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Lempake Kota Samarinda mulai bulan Agustus hingga September 2024.

Besar sampel pada penelitian ini sejumlah 37 sampel dengan menggunakan rumus Slovin. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *consecutive sampling*. Sampel dalam penelitian ini merupakan pasien hipertensi yang terdaftar pada program pengelolaan penyakit kronis (Prolanis) Puskesmas Lempake Kota Samarinda. Kriteria inklusi yaitu pasien yang bersedia ikut dalam penelitian. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan cedera pada kaki maupun lengan yang apabila dilakukan pemasangan manset sfigmomanometer akan memperburuk cedera.

Penelitian ini mengambil data berupa jenis kelamin, usia, dan diagnosis hipertensi melalui rekam medis sebagai data sekunder. Data usia kemudian dikelompokkan menjadi 3 yaitu:⁸

1) Usia ≥ 65 tahun,

2) Usia 50-64 tahun,

3) Usia < 50 tahun.

Penelitian ini juga mengambil data pengukuran ABI yang termasuk data primer. Instrumen yang digunakan berupa sfigmomanometer ABN *Spectrum Aneroid* dan doppler vaskular Bistos HI-dop BT-200V dengan 8MHz *ultrasound probe*. Data ABI kemudian dikelompokkan menjadi 3 yaitu:⁸

1) ABI normal (1,00-1,40),

2) ABI *borderline* (0,91-0,99),

3) ABI abnormal ($\leq 0,90$).

Data-data ini kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan tabel.

Penelitian ini telah melalui proses penilaian etik oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Samarinda dan memperoleh persetujuan dengan nomor surat NO.217/KEPK-FK-VIII-2024.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 37 pasien hipertensi. **Tabel 1** menunjukkan sampel terdiri atas 28 (75,7%) perempuan dan 9 (24,3%) laki-laki. Berdasarkan kelompok usia, sampel

ditemukan paling banyak pada usia 50-64 tahun yaitu 16 (43,3%).

Berdasarkan hasil pengukuran ABI, didapatkan nilai terendah ABI yaitu 0,83 dan nilai tertinggi ABI yaitu 1,30 dengan mean \pm SD yaitu $1,03 \pm 0,133$. ABI normal merupakan hasil

terbanyak yaitu 64,9% diikuti dengan ABI abnormal yaitu 18,9% dan ABI *borderline* yaitu 16,2%. **Tabel 2** menunjukkan persentase ABI abnormal lebih besar pada laki-laki yaitu 22,2% dan pada kelompok usia ≥ 65 tahun yaitu 33,3%.

Tabel 1. Tabel Karakteristik Sampel Penelitian

Karakteristik	Frekuensi(n)	Persentase(%)	Persentase Kumulatif(%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	9	24,3	24,3
Perempuan	28	75,7	100
Usia (Tahun)			
≥ 65	12	32,4	32,4
50-64	16	43,3	75,7
<50	9	24,3	100
Hipertensi	37	100	100

Tabel 2. Tabel Deskriptif ABI

Karakteristik	ABI		
	Normal n(%)	<i>Borderline</i> n(%)	Abnormal n(%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	6 (66,7)	1 (11,1)	2 (22,2)
Perempuan	18 (64,3)	5 (17,85)	5 (17,85)
Usia (Tahun)			
≥ 65	6 (50)	2 (16,7)	4 (33,3)
50-64	11 (68,75)	3 (18,75)	2 (12,5)
<50	7 (77,8)	1 (11,1)	1 (11,1)
Hipertensi	24 (64,9)	6 (16,2)	7 (18,9)

DISKUSI

Laki-laki memiliki ABI abnormal lebih banyak pada penelitian ini yaitu 22,2%. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor risiko spesifik PAP pada laki-laki seperti penggunaan tembakau, dimana tingkat penggunaan tembakau pada laki-laki di Indonesia mencapai 65,5%.⁹ Penemuan pada penelitian ini tidak sejalan dengan data prevalensi PAP di Indonesia yaitu perempuan lebih banyak mengalami PAP dibandingkan dengan laki-laki,³ data global juga menunjukkan hal yang sama.³ Penemuan PAP yang lebih banyak pada perempuan dapat disebabkan oleh faktor risiko PAP yang spesifik pada perempuan seperti kadar *C-reactive* protein yang lebih tinggi, menopause, dan penggunaan terapi pengganti hormon.¹⁰

Kelompok usia ≥ 65 tahun memiliki ABI abnormal tertinggi yaitu 33,3%. Penemuan pada penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan prevalensi PAP meningkat seiring bertambahnya usia.¹¹ Hal ini dapat dipengaruhi oleh mekanisme aterosklerosis yang bersifat progresif pada lebih dari 80% orang.¹² Sel

endotel, sel otot polos, dan monosit yang menua juga mengalami perubahan fenotipik kemudian terakumulasi di dinding pembuluh darah, menyebabkan kerusakan struktural dan fungsional, sehingga mendorong pembentukan dan perkembangan aterosklerosis.¹³

Pada penelitian ini didapatkan 18,9% pasien dengan hipertensi memiliki ABI abnormal. Hasil ini mendukung penelitian lain yang menemukan bahwa PAP dan hipertensi dapat terjadi bersamaan.⁷ Hal ini dapat terjadi akibat hipertensi arteri yang meningkatkan aktivitas oksidase NADPH karena tekanan mekanis yang konstan, lalu mendorong generasi ROS (*reactive oxygen species*) dan ekspresi MMP (matriks metaloproteinase) kemudian melukai penghalang dinding pembuluh darah, menyebabkan LDL menumpuk di intima untuk mengembangkan aterosklerosis.¹³

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan 64,9% ABI normal, 18,9% ABI abnormal, dan 16,2% ABI *borderline*. Persentase ABI abnormal ditemukan

lebih tinggi pada laki-laki. Usia ≥ 65 tahun merupakan kelompok usia dengan ABI abnormal tertinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan pada Kepala Puskesmas Lempake Samarinda dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Panduan Tatalaksana Penyakit Arteri Perifer. 1st ed. Jakarta, Indonesia: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2024.
2. Leelathanalerk A, Piankarnka N, Srimongkon P, Chanasopon S, Phumart P, Paktipat P, et al. Quality of life and utility of patients with peripheral artery disease (PAD): a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2024 Nov 21;14(1):28823.
3. Muharram FR, Multazam CECZ, Mustofa A, Socha W, Andrianto, Martini S, et al. The 30 Years of Shifting in The Indonesian Cardiovascular Burden—Analysis of The Global Burden of Disease Study. *J Epidemiol Glob Health.* 2024 Feb 7;14(1):193–212.
4. Eid MA, Mehta K, Barnes JA, Wanken Z, Columbo JA, Stone DH, et al. The global burden of peripheral artery disease. *J Vasc Surg.* 2023 Apr;77(4):1119-1126.e1.
5. Badan Pusat Statistik Indonesia. Prevalensi Tekanan Darah Tinggi Menurut Provinsi, 2016-2018. 2021.
6. Badan Pusat Statistik Kota Samarinda. Jumlah Kasus 10 Penyakit Terbanyak di Kota Samarinda, 2021-2023. 2024.
7. Abraham AT, Mojaddedi S, Loseke IH, Bray C. Hypertension in Patients With Peripheral Artery Disease: An Updated Literature Review.

- Cureus. 2024 Jun 12;16(6):e62246.
8. Gornik HL, Aronow HD, Goodney PP, Arya S, Brewster LP, Byrd L, et al. ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VESS Guideline for the Management of Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2024 Jun 11;149(24).
 9. World Health Organization. Global Adult Tobacco Survey (GATS) Fact Sheet Indonesia 2021. 2021.
 10. Martinez A, Huang J, Harzand A. The Pink Tax: Sex and Gender Disparities in Peripheral Artery Disease. *US Cardiology Review*. 2024 Feb 23;18:e04.
 11. Houghton JSM, Saratzis AN, Sayers RD, Haunton VJ. New Horizons in Peripheral Artery Disease. *Age Ageing*. 2024 Jun 1;53(6):afae114.
 12. Piechocki M, Przewłocki T, Pieniżek P, Trystuła M, Podolec J, Kabłak-Ziembicka A. A Non-Coronary, Peripheral Arterial Atherosclerotic Disease (Carotid, Renal, Lower Limb) in Elderly Patients—A Review: Part I—Epidemiology, Risk Factors, and Atherosclerosis-Related Diversities in Elderly Patients. *J Clin Med*. 2024 Mar 3;13(5):1471.
 13. Ma S, Xie X, Yuan R, Xin Q, Miao Y, Leng SX, et al. Vascular Aging and Atherosclerosis: A Perspective on Aging. *Aging Dis*. 2024 Mar 6;16(1):33–48.