



Peripheral Arterial Disease Detection Efforts with Ankle Brachial Index (ABI) Examination

Upaya Deteksi Penyakit Arteri Perifer dengan Pemeriksaan Ankle Brachial Indeks (ABI)

Mulyanti Roberto Muliantino*, Yuanita Ananda, Rika Sarfika

Fakultas Keperawatan, Universitas Andalas, Padang, 25163. Indonesia

*Corresponding author. E-mail address: mulyantiroberto@nrs.unand.ac.id

Received: October 4, 2023

Accepted: December 28, 2023

Published: March 8, 2024

Keywords:

ABI, medical examination, peripheral artery disease

ABSTRACT

Peripheral Arterial Disease (PAD) is the third leading cause of atherosclerotic vascular morbidity in coronary heart disease. The ankle-brachial index (ABI) is one way to assess peripheral arteries. This activity aims to identify people who are at risk or suffer from PAD. The method used is a medical examination, which includes ABI values, blood pressure, cholesterol levels, blood sugar, and uric acid. This medical examination was conducted on 41 people in RT 02 RW 06 Pasar Ambacang, Padang City. The screening results found that 17.07% of respondents had ABI values higher than 1.3 (severely calcified vessel), and 14.62% had ABI values in the range of 0.71-0.9 (mild obstruction). This activity also found respondents with first-stage hypertension (29.26%), second-stage hypertension (2.44%), high cholesterol levels (56.09%), high blood sugar levels (7.31%), and uric acid levels exceeding normal limits (7.31%). Screening efforts can be a preventive measure.

Kata Kunci:

ABI, pemeriksaan kesehatan, penyakit arteri perifer

ABSTRAK

Peripheral Arteri Disease (PAD) termasuk penyebab utama ketiga dari morbiditas vaskuler aterosklerosis penyakit jantung koroner. Salah satu cara yang dilakukan untuk menilai arteri perifer adalah *ankle brachial indeks* (ABI). Kegiatan ini bertujuan mengidentifikasi masyarakat yang memiliki resiko atau pun menderita PAD. Metode yang digunakan yaitu pemeriksaan kesehatan meliputi nilai ABI, tekanan darah, kadar kolesterol, gula darah dan asam urat. Pemeriksaan kesehatan ini dilakukan pada 41 orang masyarakat di RT 02 RW 06 Pasar Ambacang, Kota Padang. Hasil skrining menemukan terdapat 17,07% responden dengan nilai ABI >1,3 (*severe calcified vessel*) dan 14,62% dengan nilai ABI pada rentang 0,71-0,9 (*mild obstruction*). Kegiatan ini juga menemukan responden dengan hipertensi stadium 1 (29,26%), hipertensi stadium 2 (2,44%), kadar kolesterol tinggi (56,09%), kadar gula darah yang tinggi (7,31%) dan kadar asam urat melebihi batas normal (7,31%). Upaya skrining dapat menjadi langkah preventif dalam mengidentifikasi penyakit dan mencegah akibat lanjut yang lebih parah. Masyarakat perlu diberikan edukasi untuk meningkatkan pengetahuan dan manajemen diri terkait penyakit yang mereka derita.

PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir, peningkatan penyakit yang terkait dengan gaya hidup sebagian besar berhubungan dengan sindrom metabolik. Bersamaan dengan peningkatan ini, penyakit arteriosklerosis dapat terjadi di seluruh tubuh. (Adams *et al.*, 2022; Takemoto *et al.*, 2021). *Peripheral Arteri Disease* (PAD) adalah keadaan penurunan aliran darah ke ekstremitas bawah karena oklusi atau penyempitan pembuluh darah dari jantung. Penderita PAD memiliki resiko tinggi terjadinya amputasi ekstremitas bawah dan sebagai indikator terjadinya *atherothrombosis* pada pembuluh darah jantung, otak dan ginjal. *Peripheral Arteri Disease* termasuk penyebab utama ketiga dari morbiditas vaskuler aterosklerosis penyakit jantung koroner (Arsianti *et al.*, 2020; Fu *et al.*, 2023). Kondisi PAD yang parah berpengaruh pada tingkat keberlangsungan hidup dalam 1 tahun (30-50%). PAD juga menjadi komplikasi utama dari diabetes melitus (Arsianti *et al.*, 2020; Yunir *et al.*, 2019).

Penyakit ini tidak menimbulkan gejala yang jelas pada awal terjangkit (asimptomatik) dan sering ditemukan dengan kondisi yang sudah parah, sehingga penting metode untuk mendeteksi gangguan pembuluh darah perifer lebih awal. Prevalensi PAD umumnya terjadi pada usia >50 tahun dan tingkat morbiditas meningkat seiring pertambahan usia. Berdasarkan data *A Global Atherothrombosis Assessment* (AGATHA) yang dikemukakan *American Society of Cardiology* menunjukkan prevalensi PAD di Indonesia sebesar 9.7% (Aday & Matsushita, 2021; Desideri & Bocale, 2021; Pratama *et al.*, 2023). Penderita PAD sering mengeluhkan nyeri atau kram otot ketika beraktivitas, adanya luka pada kaki yang sukar sembuh, adanya kelemahan, kebas, kesemutan atau mati rasa pada kaki, kaki dapat terlihat pucat dan teraba dingin. Komplikasi PAD yaitu gangren, infeksi dan amputasi (Indrayana *et al.*, 2020; Winny *et al.*, 2019). Tindakan pencegahan berupa mengenali faktor risiko dan mengubah pola hidup antara lain berhenti merokok, mengontrol berat badan, kadar gula darah dan menjalankan olahraga rutin penting dilakukan untuk menurunkan resiko PAD (Mano *et al.*, 2023).

Upaya lain yang dapat dilakukan dengan menilai arteri perifer melalui pemeriksaan nilai *ankle brachial indeks* (ABI). Pemeriksaan ABI digunakan untuk mengidentifikasi gangguan pada arteri perifer, dan sebagai indikator morbiditas gangguan kardiovaskular. Nilai ABI merupakan perbandingan tekanan sistolik tertinggi pada kaki (*ankle*) dengan tekanan sistolik tertinggi pada lengan (*brachial*) (Indrayana *et al.*, 2020; Yunir *et al.*, 2019). Nilai ABI normal berada pada rentang 0,91–1,3. Nilai ABI <0,9 mengindikasikan adanya obstruksi pada pembuluh darah perifer dan nilai ABI >1,3 mengindikasikan adanya kalsifikasi pembuluh darah perifer. Hal ini menggambarkan adanya abnormalitas aliran darah perifer yaitu ke tungkai bawah (Indrayana *et al.*, 2020; Miura *et al.*, 2017). Skrining kesehatan merupakan salah satu upaya preventif dalam menanggulangi resiko atau penyakit yang dialami masyarakat. Melalui skrining, akan didapatkan data dan informasi terkait resiko ataupun penyakit yang sudah diderita individu tersebut. Kegiatan ini bertujuan mengidentifikasi masyarakat yang memiliki resiko atau pun menderita *Peripheral Arteri Disease* (PAD).

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan skrining *Peripheral Arteri Disease* (PAD) pada masyarakat di RT 02 RW 06 kelurahan Pasar Ambacang, kota Padang dengan pemeriksaan kesehatan yaitu mengukur tekanan darah, kadar kolesterol sewaktu, kadar gula darah sewaktu, kadar asam urat dan nilai ABI kepada 41 masyarakat RT 02 RW 06 kelurahan Pasar Ambacang. Instrumen menggunakan lembar data demografi, tensi meter, dopler, alat

authocheck/ glukochek, strip pemeriksaan gula darah, kolesterol, asam urat, lanset, *handscoon* dan *alcohol swab*. Sebelum melakukan pemeriksaan kesehatan, peserta mengisi lembar data karakteristik terlebih dahulu meliputi usia, jenis kelamin, dan penyakit yang diderita. Selanjutnya dilakukan pengukuran tekanan darah, pemeriksaan kolesterol, gula darah dan asam urat. Hasil pemeriksaan didokumentasikan dan saat ditemukan masyarakat yang beresiko atau hasil pemeriksaan yang tidak normal maka akan dikaji. Tim pelaksana menyampaikan hasil temuan skrining dan rekomendasi langkah selanjutnya yang harus dilakukan kepada peserta. Data yang didapatkan dianalisis dan disajikan dalam bentuk statistik deskriptif (distribusi frekuensi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan di RT 02 RW 06 Kelurahan Pasar Ambacang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang kepada 41 orang masyarakat pada tanggal 01 Oktober 2023. Tim pelaksana kegiatan ini terdiri dari 3 orang dosen Fakultas Keperawatan Universitas Andalas dan 4 orang mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan, Profesi Ners dan Magister Keperawatan.

Tabel 1. Data karakteristik peserta skrining kesehatan

Karakteristik	n	%
Total peserta	41	
Usia		
20-30 tahun	2	4,87
30-40 tahun	17	41,46
40-50 tahun	12	29,26
51-60 tahun	6	14,63
>60 tahun	4	9,75
Jenis kelamin		
Laki-laki	9	21,95
Perempuan	32	78,05
Riwayat penyakit yang diderita		
Hipertensi	5	12,19
DM	3	7,32
Asam urat	2	4,88
Tidak ada	31	75,61

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa responden terbanyak berada pada rentang usia 30-40 tahun yaitu 41,46%. Mayoritas responden merupakan perempuan (78,05%), terdapat 12,19% responden dengan riwayat hipertensi 12,19%, riwayat diabetes melitus 7,32% dan riwayat asam urat 4,88%.

Berdasarkan hasil skrining kesehatan (Tabel 2) ditemukan 68,29% responden memiliki nilai ABI normal. Terdapat 14,62% responden dengan nilai ABI pada rentang 0,71-0,9 yang mengindikasikan adanya *mild obstruction* (obstruksi ringan) pada pembuluh darah perifer. Terdapat 17,07% orang dengan nilai ABI >1,3 yang mengindikasikan adanya kalsifikasi pembuluh darah perifer. Hasil pemeriksaan tekanan darah menemukan 2,44% orang pada rentang hipertensi stadium 1, 29,26% orang dengan hipertensi stadium 1 dan 29,26% orang berada pada pre-hipertensi. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol sewaktu menunjukkan 56,09% responden memiliki kolesterol tinggi yaitu diatas 200 mg/dl. Dari hasil pemeriksaan gula darah sewaktu terdapat 7,31% responden dengan

kadar gula darah tinggi yaitu di atas 200 mg/dl. Sedangkan hasil kadar asam urat tinggi 7,31% responden yaitu diatas >7 mg/dl.

Tabel 2. Hasil skrining kesehatan di Pasar Ambacang

Variabel	n	%
Total peserta	41	
Nilai Ankle Brachial Index (ABI)		
Normal (0,9-1,3)	28	68,29
Mild Obstruction (0,71-0,9)	6	14,62
Severe Calcified Vessel (>1,3)	7	17,07
Tekanan darah		
Normo tensi (<120 mmHg)	16	39,03
Pre hipertensi (120-139 mmHg)	12	29,26
Hipertensi stadium 1 (140-159 mmHg)	12	29,26
Hipertensi stadium 2 (>160 mmHg)	1	2,44
Kadar kolesterol sewaktu		
<200 mg/dl	19	46,34
>200 mg/dl	23	56,09
Kadar gula darah sewaktu		
<200 mg/dl	38	92,68
>200 mg/dl	3	7,31
Kadar asam urat		
<7 mg/dl	38	92,68
>7 mg/dl	3	7,31

Dengan pemeriksaan sederhana dapat mendeteksi secara dini gangguan pembuluh darah yang dialami, baik yang memiliki riwayat penyakit, faktor resiko maupun yang belum memiliki gejala (asimptomatik). Pemeriksaan ABI merupakan pemeriksaan non-invasif sederhana yang dapat digunakan untuk mendeteksi terjadinya aterosklerosis (Indrayana *et al.*, 2020). Berbagai faktor resiko dapat menyebabkan terjadinya PAD antara lain usia, kebiasaan merokok, diet tinggi lemak, kolesterol, dan gula serta jarang olahraga. Hipertensi dan diabetes melitus berkaitan erat dengan kejadian PAD. Didukung oleh penelitian Siregar *et al.*, (2019) yang menjelaskan bahwa gaya hidup yang tidak sehat dapat menyebabkan risiko terjadinya hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterolemia dan penyakit pembuluh darah lainnya. Sejalan dengan penjelasan Wisaksono *et al.* (2023) bahwa skrining kesehatan berupa pemeriksaan tekanan darah, kolesterol, asam urat, gula darah merupakan alat untuk mengidentifikasi gangguan metabolisme yang terjadi didalam tubuh. Jika hasilnya diambang batas, maka hal tersebut sebagai peringatan awal untuk perubahan gaya hidup.

Kegiatan ini juga telah mengidentifikasi masyarakat yang memiliki tekanan darah tinggi, hiperkolesterolemia dan gula darah yang tinggi. Peningkatan usia mengakibatkan penurunan elastisitas pembuluh darah terutama arteri besar sehingga menjadi kaku. Hal ini mengakibatkan vasokonstriksi pembuluh darah, aliran darah yang sempit, tahanan vaskular meningkat sehingga tekanan darah menjadi tinggi. Hipertensi merupakan penyakit degeneratif yang dapat meningkatkan beban kerja jantung, pembesaran jantung dan melemahkan ventrikel kiri dalam jangka waktu yang panjang sehingga dapat berakibat gagal jantung dan penurunan aliran darah ke perifer. Hal ini meningkatkan resiko PAD (Afrilia *et al.*, 2023; Wisaksono *et al.*, 2023). Kadar kolesterol tinggi dalam darah dikenal sebagai hiperkolesterolemia yang dapat meningkatkan resiko penyakit jantung. Pembentukan plak aterosklerosis atau timbunan lemak pada pembuluh darah arteri dapat

disebabkan oleh kolesterol. Hal ini meningkatkan resiko terjadinya PAD. Hiperkolesterolemia tidak menunjukkan gejala apapun, dan cara mengidentifikasinya dengan pemeriksaan darah (Amila *et al.*, 2021; Utomo, 2023). Diabetes melitus merupakan kondisi dimana kadar gula dalam darah yang tinggi sehingga darah menjadi lebih kental (viskositas darah meningkat). Hal ini akan mempengaruhi aliran darah ke perifer terutama tungkai bawah menjadi lebih lambat dan menurun. Sehingga meningkatkan resiko terjadinya PAD (Azzahroh & Syamsiah, 2023).



Gambar 1. Tim pelaksana skrining kesehatan

Kegiatan ini juga menemukan masyarakat yang memiliki riwayat asam urat yang tinggi. Asam urat dalam tubuh berfungsi sebagai antioksidan, namun akan menjadi masalah jika kadarnya melebihi batas normal. Asam urat dapat membentuk kristal dan menumpuk pada sendi sehingga mengakibatkan radang sendi. Hal ini sering menyerang ekstremitas bawah (Situmorang, 2023). Pemeriksaan asam urat menjadi hal yang penting untuk mendeteksi keluhan ekstremitas yang dialami berasal dari masalah gangguan pembuluh darah perifer atau dari gangguan sendi. Sehingga dapat dilakukan penatalaksanaan yang tepat sesuai kondisi yang ditemukan.



a. Pemeriksaan Tekanan Darah



b. Pemeriksaan Gula Darah



c. Pemeriksaan Kolesterol & Asam Urat

Gambar 2. Kegiatan skrining kesehatan di Pasar Ambacang

KESIMPULAN

Skrining kesehatan efektif dalam menemukan masyarakat dengan resiko penyakit arteri perifer atau *Peripheral Arterial Disease* (PAD), sebagai upaya preventif dalam mencegah dampak lebih lanjut. Program edukasi dalam meningkatkan pengetahuan untuk mengenali gejala penyakit, pengobatan dan manajemen penyakit penting dilakukan agar penderita dapat meningkatkan status kesehatannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Keperawatan Universitas Andalas sebagai penyandang dana dalam kegiatan skrining kesehatan ini dan kepada PKK Pasar Ambacang RT 02 RW 06 selaku mitra dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, O. P., Herbert, J. R., Unwin, N., & Howitt, C. (2022). Peripheral Arterial Disease Prevalence in A Population-Based Sample of People with Diabetes on the Caribbean Island of Barbados. *Vascular Health and Risk Management*, 18, 387–395. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S364993>
- Aday, A. W., & Matsushita, K. (2021). Epidemiology of Peripheral Artery Disease and Polyvascular Disease. *Circulation Research*, 128(12), 1818–1832. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.318535>
- Afrilia, E., Lestari, M., & Musa, S. M. (2023). Skrining Kesehatan (Hipertensi, Diabetes Meilitus, Kolestrol dan Asam Urat) pada Usia Lanjut di Kecamatan Neglasari Kota Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesehatan Terkini*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.58516/jpmkt.v2i1.32>
- Amila, A., Sembiring, E., & Aryani, N. (2021). Deteksi Dini dan Pencegahan Penyakit Degeneratif pada Masyarakat Wilayah Mutiara Home Care. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 4(1), 102–112. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v4i1.3441>
- Arsianti, R. W., Sardina, S., Fairul, F., Irfan, I., & Mulyadi, M. (2020). Rancang Bangun Alat Ukur Ankle Brachial Indeks untuk Deteksi Peripheral Artery Disease. *Jurnal Rekayasa ElektriKa*, 16(3). <https://doi.org/10.17529/jre.v16i3.17877>
- Azzahroh, P., & Syamsiah, S. (2023). Deteksi Risiko Hipertensi, Diabetes Mellitus, Hiperkolesterolemia, dan Gout Arthritis pada Lansia. *Jurnal Peduli Masyarakat. Jurnal Peduli Masyarakat*, 5(1), 147–152. <https://doi.org/10.37287/jpm.v5i1.1546>
- Desideri, G., & Bocale, R. (2021). Correlation Between Cardiovascular Risk Factors and Cognitive Decline. *European Heart Journal, Supplement*, 23, E73–E76. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/suab095>
- Fu, X., Qi, Y., Han, P., Chen, X., Jin, F., Shen, Z., Mou, Y., Qi, Z., Zhu, J., Chen, Y., Zhou, W., Zheng, Y., Zhang, Z., Li, M., & Guo, Q. (2023). Relationship Between Physical Performance and Peripheral Arterial Diseases in Different Age Groups of Chinese Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 30(7), 778–785. <https://doi.org/10.5551/jat.63697>
- Indrayana, Y., Harahap, H. S., & Hunaifi, I. (2020). Deteksi Dini Penyakit Arteri Perifer pada Pasien Diabetes Melitus di Kota Mataram. *Jurnal Gema Ngabdi*, 2(3), 256–262. <https://doi.org/10.29303/jgn.v2i3.118>
- Mano, D., Marcella, A., Firmansyah, Y., & Santoso, A. H. (2023). Peningkatan Pemahaman dan Kewaspadaan Masyarakat Akan Penyakit Arteri Perifer. *Jurnal Kabar Masyarakat*, 1(2), 31–40.
- Miura, T., Minamisawa, M., Ueki, Y., Abe, N., Nishimura, H., Hashizume, N., Mochidome, T., Harada, M., Oguchi, Y., Yoshie, K., Shoin, W., Saigusa, T., Ebisawa, S., Motoki, H., Koyama,

- J., Ikeda, U., & Kuwahara, K. (2017). Impressive Predictive Value of Ankle-Brachial Index for Very Long-Term Outcomes in Patients with Cardiovascular Disease: IMPACT-ABI Study. *Plos ONE*, 12(6), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177609>
- Pratama, K., Siswoto, D., & Tarcisia, T. (2023). Gambaran Penyakit Arteri Perifer pada Warga Obesitas di Atas Usia 50 Tahun Kelurahan Jatirasa. *Tarumanegara Medical Journal*, 5(1), 82–91. <https://doi.org/10.24912/tmj.v5i1.21901>
- Siregar, D., Sitanggang, Y. F., & Paula, V. (2019). Edukasi Kesehatan dan Deteksi Dini Hipertensi, Kolesterol, Asam Urat dan Diabetes Melitus di Gereja HKBP PPGS. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2, 437–443. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v2i0.346>
- Situmorang, I. (2023). Pemeriksaan Kadar Gula Darah, Kolesterol, Asam Urat pada Masyarakat di Kelurahan Lubuk Kambing, Kec. Renah Mendaluh, Kab. Tanjab Barat, Prov. Jambi Periode Mei Tahun 2023. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4(2), 479-486. <https://doi.org/10.47492/jip.v4i2.2703>
- Takemoto, R., Uchida, H. A., Toda, H., Okada, K., Otsuka, F., Ito, H., & Wada, J. (2021). Total Vascular Resistance, Augmentation Index, and Augmentation Pressure Increase in Patients with Peripheral Artery Disease. *Medicine (United States)*, 100(32), E26931. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000026931>
- Utomo, A. W., Irbah, F. H., Indriani, W. J., Martiningsih, S. H., & Nora, B. I. Q. (2023). Sosialisasi Gizi Seimbang dan Deteksi Dini Kesehatan Kadar Gula Darah, Kolestrol Total dan Asam Urat di Dusun Bebonduren. *Journal of Health and Medical Research*, 3(1), 80-85.
- Winny, W., Heryaman, H., Martha, J. W., & Ridwan, A. A. (2019). Clinical Manifestation of Peripheral Artery Disease in Type 2 Diabetes Melitus with Ankle Branchial Index Measurement. *Journal of Medicine & Health*, 2(3), 847–855. <https://doi.org/10.28932/jmh.v2i3.1224>
- Wisaksono, A., Nurdiyani, N., Astuti, S., Nursaputro, S. T., Prabowo, M. C. A., Mandiri, S., & Perempuan, P. (2023). Pemberdayaan Perempuan Mendeteksi Penyakit Degeneratif Melalui Program Screening Kesehatan Mandiri di Semarang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 3126–3131. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.14803>
- Yunir, E., Esa, D. F., Prahasary, A. N., & Tahapary, D. L. (2019). Penyakit Arteri Perifer dan Mortalitas Kardiovaskular pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 6(2), 100. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v6i2.299>

@2024 Muliantino et al.

This is an open access article licensed under the terms of a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>).