

Artikel Penelitian

Hubungan Kadar Gula Darah dengan Nilai Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus di Out Patient Departement Siloam Hospital Denpasar

Erna Susiyanti, Ida Ayu Agung Laksmi, Putu Adi Cahya Dewi, I Putu Artha Wijaya

Abstrak

Kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pasien diabetes melitus akan mengakibatkan terjadinya neuropati perifer pada ekstremitas bawah sehingga sensitivitas pada kaki akan menurun. Penilaian *Ankle Brachial Index* (ABI) terhadap pasien Diabetes Melitus Tipe-2 (DMT2) perlu dilakukan untuk mengetahui secara dini terjadinya neuropati perifer terutama pada telapak kaki. Nilai ABI yang rendah menimbulkan gangguan vaskular dipengaruhi oleh usia yang semakin bertambah, lamanya menderita DM dan obesitas. **Tujuan:** Mengetahui hubungan kadar gula darah dengan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI) pasien diabetes melitus di *Out Patient Departement* (OPD) Siloam Hospital Denpasar. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian korelasi rancangan potong-lintang dengan *simple random sampling*, yang melibatkan 227 responden. Instrumen penelitian yang digunakan adalah sphygmomanometer untuk mengukur nilai ABI dan glukometer (*Glukotest*) untuk mengukur kadar gula darah responden, kemudian dilakukan analisis data dengan *Spearman rank*. **Hasil:** Mayoritas responden memiliki kadar gula darah kategori tinggi yaitu sebanyak 205 responden (90,3%), mayoritas nilai ABI kaki kanan responden berada pada kategori obstruksi ringan yaitu sebanyak 128 responden (56,4%) dan kaki kiri mayoritas mengalami obstruksi ringan yaitu sebanyak 133 responden (59,5%). Hasil analisis didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti antara kadar gula darah dengan nilai ABI memiliki hubungan yang signifikan. **Simpulan:** Ada hubungan antara kadar gula darah dengan nilai ABI pada pasien DMT2 di OPD Siloam Hospital Denpasar.

Kata Kunci: ankle brachial index, DMT2, kadar gula darah

Abstract

Uncontrolled blood sugar levels in patients with diabetes mellitus will result in peripheral neuropathy in the lower extremities, so that the sensitivity of the feet will decrease. Ankle Brachial Index (ABI) assessment is necessary for Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) patients to detect peripheral neuropathy early, particularly on the soles of the feet. Low ABI values that cause vascular disorders are influenced by increasing age, duration of DM and obesity. Objective: To determine the relationship between blood sugar levels and the ankle brachial index value of patients with diabetes mellitus in the Out-Patient Department (OPD) Siloam Hospital, Denpasar. Methods: This study employed a correlational research design with a cross-sectional approach, using simple random sampling to involve 227 respondents. The research instruments used were a Sphygmomanometer to measure the ABI value and a Glucometer (Glukotest) to measure the blood sugar levels of respondents. Data analysis was carried out using Spearman's rank correlation. Results: Based on the value of blood sugar levels, it shows that the majority of respondents have a high category, namely 205 respondents (90.3%) and based on the value of the ankle brachial index (ABI), the majority of respondents' right foot ABI values are in the mild obstruction category, namely 128 respondents (56.4%) and the majority of the left foot has mild obstruction, namely 133 respondents (59.5%). The analysis yielded a p-value of 0.001, indicating a significant relationship between blood sugar levels and ankle brachial index (ABI) values. Conclusion: There is a significant relationship between blood sugar levels and ABI index on T2DM.

Keywords: ankle brachial index, blood sugar level, T2DM

Affiliasi penulis: Program Studi Sarjana Keperawatan, Stikes Bina Usada Bali, Badung, Indonesia

Korespondensi: Erna Susiyanti, Email: bundasusi87@gmail.com

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh tingginya kadar glukosa darah (gula sederhana) didalam darah, karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat.¹ Prevalensi DM di dunia diperkirakan diderita sebanyak 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) dan jumlah ini diprediksi akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Penderita DM di Asia diperkirakan mencapai 60%.² Penyakit DM kini masih menjadi masalah di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2022 mendapatkan bahwa terdapat 1.017.290 orang yang mengalami DM. Penderita DM Provinsi Bali dapat diperkirakan mencapai 53.726 orang dengan jumlah terbanyak berada di Kota Denpasar, yaitu sebanyak 10.354 orang.³

Perubahan gaya hidup yang tidak sehat seperti makanan yang berlebih (berlemak dan kurang serat) dapat meningkatkan kadar gula darah, sehingga kaki mengalami kesemutan atau rasa baal yang akan mengakibatkan terjadinya neuropati dan sensitivitas terhadap kaki menurun. Terdapat banyak komplikasi yang dapat dialami oleh penderita diabetes, gangguan perfusi perifer pada kaki merupakan keluhan yang paling sering dialami.⁴

Gangguan perfusi perifer pada kaki akan menyebabkan hilangnya sensasi atau penurunan sensitivitas kaki adalah salah satu dari faktor utama yang beresiko menyebabkan terjadinya ulkus. Perubahan gaya hidup yang tidak sehat seperti makanan yang berlebih (berlemak dan kurang serat) dapat meningkatkan kadar gula darah, sehingga kaki mengalami kesemutan atau rasa baal yang akan mengakibatkan terjadinya neuropati dan sensitivitas terhadap kaki menurun.⁵ Penurunan sensitivitas pada kaki yang tidak ditangani dengan benar dapat mengakibatkan terjadinya obstruksi pada vena dan

neuropati. Terhambatnya aliran darah pada vena dapat menyebabkan obstruksi arus balik vena yang mengakibatkan terjadinya *Peripheral Artery Disease* (PAD).⁶

Peningkatan jumlah penderita PAD disebabkan oleh banyak faktor. Beberapa faktor tidak dapat diubah, adapula yang dapat diubah. Diantaranya adalah usia dan jenis kelamin yang tidak dapat diubah, sedangkan faktor yang dapat diubah antara lain tekanan darah tinggi (hipertensi), riwayat merokok, kadar HbA1C, kadar Glukosa Darah Puasa (GDP), kolesterol total dan Indeks Massa Tubuh (IMT). *Ankle Brachial Index* (ABI) digunakan sebagai penyaring dalam memantau penyakit aterosklerosis pada ekstremitas bawah dan dapat mencerminkan penurunan tekanan arteri sistemik pada ekstremitas bawah, sebagai akibat dari obstruksi aterosklerosis.⁷

Upaya yang dapat dilakukan penderita DM untuk mengetahui gangguan sirkulasi perifer yaitu melakukan pengukuran *Ankle Brachial Index* (ABI). ABI adalah nilai tekanan darah sistolik ankle tertinggi dibagi dengan nilai tekanan sistolik brachial tertinggi. Pengukuran ABI merupakan metode sederhana untuk mendeteksi gangguan sirkulasi arteri perifer dan untuk mengevaluasi prognosis gangguan kardiovaskular.⁸

Penelitian lain yang didapatkan 87 (55,77%) pasien diabetes melitus tipe 2 mengalami PAD, sebanyak 67 (69,1%) GDP $\geq$ 126. Sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan nilai gula darah pasien DM di wilayah Kuta Utara sebagian besar masuk ke dalam kategori tidak terkontrol (71,2%), nilai ABI pasien sebagian besar masuk ke dalam kategori ditoleransi (42,4%), dan nilai gula darah dengan nilai ABI memiliki hubungan yang signifikan dengan p sebesar 0,005.⁹

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 15 November 2024 di poliklinik Interna Siloam Hospital diperoleh data pasien yang menderita penyakit Diabetes Melitus dari tiga bulan terakhir yaitu dari bulan September hingga November 2024 sebanyak 524 orang, bulan September sebanyak 205 orang, Oktober sebanyak 229 orang dan November sebanyak 190 orang. Berdasarkan hasil wawancara

dengan sepuluh orang pasien diabetes, tujuh pasien mengatakan jika sering mengalami kesemutan pada telapak kaki dan diantara tujuh pasien tersebut terdapat dua orang pasien mengalami luka diabetes dan sudah melakukan rawat luka rutin selama dua bulan terakhir. Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Nilai *Ankle Brachial Index* Pasien Diabetes Melitus Di *Out Patient Departement* Siloam Hospital Denpasar”.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross-sectional correlative*. Penelitian *cross-sectional* adalah jenis penelitian non eksperimental yang mempelajari dinamika hubungan atau korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek yang ditimbulkan. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah kadar gula darah sementara variabel terikatnya adalah nilai *ankle brachiale index* (ABI). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dengan diabetes di *out patient departement* (OPD) Siloam Hospital Denpasar yang rerata kunjungan perbulannya sebanyak 303 pasien. Dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sendiri oleh peneliti, sehingga didapatkan jumlah sampel sebesar 227 responden. Instrumen penelitian yang digunakan adalah Spigmanometer untuk mengukur nilai ABI dan Glukometer (*Glukotest*) untuk mengukur kadar gula darah responden, kemudian dilakukan analisis data dengan *spearman rank*. Penelitian ini telah dilakukan sesuai dengan waktu yang telah direncanakan sebelumnya yaitu selama 2 bulan, yang dimulai dari tanggal 1 April hingga 30 Mei 2025. Skripsi penelitian ini telah dinayatkan lolos uji etik oleh Komisi Etik STIKES Bina Usaha Bali sebelum melakukan penelitian dengan No: 012/BUB-KEP-UP2M/UE/III/2025.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, lama menderita diabetes dan pekerjaan

Variabel	f	Min	Max	SD	
Usia Responden	227	53,81	33	65	4,016
Lama Sakit DM	227	7,71	4	11	2,341
Jenis Kelamin	f	%			
Laki-Laki	111	48,9			
Perempuan	116	51,1			
Total	227	100			
Pekerjaan	f	%			
PNS	40	17,6			
Guru	48	21,1			
TNI / Polri	21	9,3			
Swasta	43	18,9			
Wiraswasta	38	16,7			
Tidak Bekerja	37	16,3			
Total	227	100			

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan rerata usia responden adalah 53,81 tahun dengan usia terendah 33 tahun dan tertinggi 65 tahun. Berdasarkan lama sakit diabetes melitus menunjukkan rerata lama sakit responden adalah 7,71 tahun. Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki jenis kelamin perempuan 116 responden (51,1%). Berdasarkan pekerjaan responden menunjukkan bahwa mayoritas memiliki pekerjaan guru yaitu sebanyak 48 responde (21,1%).

Tabel 2. Kadar gula darah pasien diabetes melitus di *out patient departement* (OPD) Siloam Hospital Denpasar

Kategori	f	%
Normal	22	9,7
Tinggi	205	90,3
Total	227	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan nilai kadar gula darah menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kategori tinggi yaitu sebanyak 205 responden (90,3%).

Tabel 3 menunjukkan nilai *ankle brachial index* (ABI), mayoritas nilai ABI kaki kanan responden berada pada kategori obstruksi ringan yaitu sebanyak 128 responden (56,4%) dan kaki kiri mayoritas mengalami obstruksi ringan yaitu sebanyak 133 responden (59,5%).

Tabel 3. Nilai *ankle brachial index* pasien diabetes melitus di *out patient departement* (OPD) Siloam Hospital Denpasar

Kategori Ankle Brachial Index	Kaki Kanan		Kaki Kiri	
	f	%	f	%
Normal	41	18,1	42	18,5
Obstruksi Ringan	128	56,4	135	59,5
Obstruksi Sedang	58	25,6	50	22,0
Total	18	100	18	100

Tabel 4. Analisis hubungan kadar gula darah dengan nilai *ankle brachial index* pasien diabetes melitus di *out patient departement* (OPD) Siloam Hospital Denpasar

Kadar Gula Darah	Nilai ABI Kanan						Total	p	r	
	Normal		Ringan		Sedang					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	7	3,1	7	3,1	8	3,5	22	9,7	0,001	0,404
Tinggi	34	15,0	121	53,3	50	22,0	205	90,3		
Total	41	18,1	128	56,4	58	25,6	227	100		
Kadar Gula Darah	Nilai ABI Kiri						Total	p	r	
	Normal		Ringan		Sedang					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	6	2,6	11	4,8	5	2,2	22	9,7	0,001	0,446
Tinggi	36	15,9	124	54,6	45	19,8	205	90,3		
Total	42	18,5	135	59,5	50	22,0	227	100		

Tabel 4 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah kategori tinggi sebanyak 205 responden (90,3%), dari jumlah tersebut sebanyak 36 responden (15,9%) memiliki nilai ABI normal, sebanyak 124 responden (54,6%) memiliki obstruksi ringan dan sebanyak 45 responden (19,8%) memiliki obstruksi sedang. Nilai *correlation coefficient* menunjukkan nilai 0,446 yang berarti antara kedua variabel memiliki kekuatan hubungan kategori cukup, nilai positif menunjukkan bahwa arah hubungan yang searah, yaitu semakin tinggi nilai gula darah maka akan semakin tinggi nilai ABI. Nilai p didapatkan sebesar 0,001 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan nilai ABI kaki kiri responden..

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah kategori tinggi sebanyak 205 responden (90,3%), dari jumlah tersebut sebanyak 34 responden (15%) memiliki

nilai ABI normal, sebanyak 121 responden (53,3%) memiliki obstruksi ringan dan sebanyak 50 responden (22%) memiliki obstruksi sedang. Nilai *correlation coefficient* menunjukkan nilai 0,404 yang berarti antara kedua variabel memiliki kekuatan hubungan kategori cukup, nilai positif menunjukkan bahwa arah hubungan yang searah, yaitu semakin tinggi nilai gula darah maka akan semakin tinggi nilai ABI. Nilai p didapatkan sebesar 0,001 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan nilai ABI kaki kanan responden.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Lama Menderita Diabetes dan Pekerjaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan rerata usia responden adalah 53,81 tahun dengan usia terendah 33 tahun dan tertinggi 65 tahun. Berdasarkan lama sakit

diabetes melitus menunjukkan rerata lama sakit responden adalah 7,71 tahun. Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki jenis kelamin perempuan 116 responden (51,1%). Berdasarkan pekerjaan responden menunjukkan bahwa mayoritas memiliki pekerjaan guru yaitu sebanyak 48 responden (21,1%). Berdasarkan karakteristik usia, rerata usia pada kelompok intervensi adalah 66,11 tahun dan pada kelompok kontrol 65 tahun. Seseorang memasuki usia rawan mengalami komplikasi diabetes yakni sesudah berusia 40 tahun.¹⁰

Usia menyebabkan perubahan fisik berupa katup jantung melebar dan kaku, kemampuan memompa darah menurun, elastisitas pembuluh darah menurun, serta meningkatnya resistensi pembuluh darah perifer sehingga gangguan arteri ringan. Sejalan dengan penelitian yang menunjukkan hasil bahwa $p=0,010$ yang menandakan ada hubungan antara umur dengan kejadian DM tipe dua pada masyarakat di Puskesmas I Wangon. Semakin meningkat umur seseorang maka semakin besar kejadian DM tipe dua. Pada penelitian ini didapatkan umur pada kelompok kasus umur antara 51-60 tahun 22 responden (41,5%), umur 46-50 tahun 13 responden (24,5%) dan umur diatas 61 tahun 9 responden (16,9%). Umur kurang dari 45 tahun 9 responden (17%).¹¹

Penderita diabetes melitus yang sudah lama, maka akan semakin besar risiko terjadinya komplikasi-komplikasi yang akan muncul, seperti ulkus diabetes, retinopati, nefropati, neuropati, CAD, dan PAD.¹² Penderita DM diatas 5 tahun lebih berisiko mengalami penurunan nilai ABI dan komplikasi DM. Penelitian ini menemukan bahwa durasi responden menderita DM antara berada dalam rentang 1 sampai dengan 5 tahun.

Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus di Out Patient Departement (OPD) Siloam Hospital Denpasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai kadar gula darah menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kategori tinggi yaitu sebanyak 205 responden (90,3%). Hiperglikemia pada diabetes melitus, terutama pada diabetes tipe 2 menyebabkan

komplikasi baik mikroangiopati dan makroangiopati. Tingginya kadar gula darah dapat menyebabkan terjadinya komplikasi kronis yang mengakibatkan morbiditas yang cukup tinggi, salah satunya yaitu neuropati dan penyakit arteri perifer.¹³

Diabetes melitus (DM) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan aliran darah karena faktor viskositas akibat penumpukan gula darah. Kekentalan darah mengakibatkan aliran darah terganggu keseluruhan tubuh dan menyebabkan penurunan perfusi ke jaringan tubuh. Penurunan perfusi yang terberat adalah pada daerah distal atau kaki apabila keadaan ini berlangsung lama dapat menimbulkan komplikasi seperti PAD dan pada DM adalah dapat menyebabkan luka gangren.¹⁴ Gula darah yang tidak terkontrol berpotensi menimbulkan komplikasi DM baik itu makrovaskularkular ataupun mikrovaskuler salah satunya PAD. Pencapaian gula darah terkontrol dibutuhkan manajemen DM yang baik diantaranya adalah, terapi nutrisi medis, aktivitas dan perawatan kaki, terapi obat, edukasi kontrol gula darah rutin.¹⁵

Nilai Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus di Out Patient Departement (OPD) Siloam Hospital Denpasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai *ankle brachial index* (ABI), mayoritas nilai ABI kaki kanan responden berada pada kategori obstruksi ringan yaitu sebanyak 128 responden (56,4%) dan kaki kiri mayoritas mengalami obstruksi ringan yaitu sebanyak 133 responden (59,5%). Pada pasien yang mengalami gangguan peredaran darah kaki maka akan ditemukan tekanan darah tungkai lebih rendah dibandingkan tekanan darah lengan. Normal tekanan sistolik di tungkai bawah (*ankle*) sama atau sedikit lebih tinggi dibandingkan tekanan darah sistolik lengan atas (*brachial*) dan pada keadaan dimana terjadi stenosis arteri di tungkai bawah maka akan terjadi penurunan tekanan.¹⁵

Hal tersebut disebabkan karena pada pasien mengalami gangguan pemecahan glukosa menjadi sorbitol dan fruktosa akibat kekurangan insulin. Pada

jaringan saraf, terjadi penimbunan *sorbitol* dan *fruktosa* serta penurunan kadar *miinositol* yang menimbulkan neuropati. Kondisi ini akan menimbulkan nyeri, parastesia, berkurangnya sensasi getar dan proprioseptik. Efisiensi insulin juga dapat menjadi penyebab utama timbulnya makroangiopati, yang akan menyebabkan munculnya arterosklerosis pada pembuluh darah dan apabila menyerang arteri-arteri perifer maka dapat mengakibatkan insufisiensi vaskular perifer.¹⁶ Peredaran darah yang lancar menghambat proses penebalan dari membran kapiler, peningkatan ukuran dan jumlah sel endotel kapiler, sehingga diameter lumen pembuluh darah tetap adekuat khususnya pembuluh darah kapiler. Pada akhirnya terjadi perbaikan nilai tekanan darah sistolik baik *brachial* maupun *ankle*. Nilai ABI rendah pada penderita DMT2 dikaitkan dengan aterosklerosis sehingga mempengaruhi sirkulasi perfusi arterial menuju ekstremitas distal.¹⁷

Hubungan Kadar Gula Darah dengan Nilai Ankle Brachial Index Pasien Diabetes Melitus di Out Patient Departement (OPD) Siloam Hospital Denpasar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah kategori tinggi sebanyak 205 responden (90,3%), dari jumlah tersebut sebanyak 36 responden (15,9%) memiliki nilai ABI normal, sebanyak 124 responden (54,6%) memiliki obstruksi ringan dan sebanyak 45 responden (19,8%) memiliki obstruksi sedang. Nilai *correlation coefficient* menunjukkan nilai 0,446 yang berarti antara kedua variabel memiliki kekuatan hubungan kategori cukup, nilai positif menunjukkan bahwa arah hubungan yang searah, yaitu semakin tinggi nilai gula darah maka akan semakin tinggi nilai ABI. Nilai *p* didapatkan sebesar 0,001 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan nilai ABI kaki kiri responden. Berdasarkan pengukuran ABI kaki kiri menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah kategori tinggi sebanyak 205 responden (90,3%), dari jumlah tersebut sebanyak 34 responden (15%) memiliki nilai ABI normal, sebanyak 121 responden (53,3%)

memiliki obstruksi ringan dan sebanyak 50 responden (22%) memiliki obstruksi sedang. Nilai *correlation coefficient* menunjukkan nilai 0,404 yang berarti antara kedua variabel memiliki kekuatan hubungan kategori cukup, nilai positif menunjukkan bahwa arah hubungan yang searah, yaitu semakin tinggi nilai gula darah maka akan semakin tinggi nilai ABI. Nilai *p* didapatkan sebesar 0,001 yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan nilai ankle brachial index (ABI) kaki kiri responden.

Penelitian lain dengan hasil uji *Wilcoxon* pada kelompok kontrol *pre test* dan *post test* diperoleh rerata nilai ABI terjadi peningkatan sebesar 0.03 dari 0.91 saat *pre test* menjadi 0.94 saat *post test*. Nilai $p = 0,058$ ($p > 0,05$). Hal ini berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara nilai ABI sebelum dan setelah senam kaki diabetik pada kelompok kontrol.¹⁸

Pada pasien DM tipe 2 terjadi penurunan sensitivitas insulin, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat dan tidak dapat masuk ke dalam sel.¹⁹ Intervensi yang dilakukan meningkatkan pergerakan pada otot kaki sehingga akan terjadi peningkatan jumlah *transporter GLUT4 independen-insulin* di membran sel otot. Hal ini akan mengakibatkan meningkatkan sensitivitas insulin serta meningkatkan ambilan glukosa oleh otot, sehingga tidak akan timbul gangguan pada vaskularisasi akibat peningkatan osmolaritas darah. Hal tersebut akan membuat aliran darah pada bagian ekstremitas akan menjadi lancar begitu pula tekanan darah pasien, sehingga nilai ABI pasien yang sudah dilakukan intervensi akan meningkat.²⁰

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan nilai ankle brachial index (ABI) kaki kanan dan kiri responden.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik secara finansial maupun non-finansial, yang dapat memengaruhi pelaksanaan, analisis, dan pelaporan hasil penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. Tandra H. Segala sesuatu yang harus Anda ketahui tentang diabetes. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2017.
2. Nanditha A, Ma RCW, Ramachandran A, Snehalatha C, Chan JC, Chia KS, *et al.* Diabetes in Asia and the Pacific: implications for the global epidemic. *Diabetes Care*. 2016;39(3):472–85.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Profil kesehatan Provinsi Bali tahun 2022. Bali: Dinas Kesehatan Provinsi Bali; 2022. Diunduh dari: <https://diskes.baliprov.go.id/download/profil-kesehatan-provinsi-bali-2022/>
4. Suryati I, Jafri Y, Srimutia R. Penyuluhan Buerger Allen exercise pada pasien diabetes mellitus. *J Abdimas Kesehat Perintis*. 2020;1(2):66–71.
5. Jannaim J, Dharmajaya R, Asrizal A. Pengaruh Buerger Allen exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah pada pasien luka kaki diabetik. *J Keperawatan Indones*. 2018;21(2):101–8.
6. Salam AY, Laili N. Efek Buerger Allen exercise terhadap perubahan nilai ankle brachial index pada pasien diabetes tipe 2. *Jl-KES (J Ilmu Kesehatan)*. 2020;3(2):64–70.
7. Tjandra KJC, Martin A, Lestari M, Debora E. Hubungan gula darah puasa dengan kejadian peripheral arterial disease pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. *J Kesehat Tambusai*. 2023;4(3):2342–6.
8. Yasa IDPGP. Nilai ankle brachial index dengan neuropati perifer diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2. *J Gema Keperawatan*. 2019;12(1).
9. Widyanata KAJ, Daryaswanti PI, Artawan IK. Hubungan gula darah dengan nilai ankle brachial index pada pasien diabetes melitus tipe 2. *ProHealth J*. 2023;20(1):33–9.
10. Widyasari N. Hubungan karakteristik responden dengan risiko diabetes melitus dan dislipidemia di Kelurahan Tanah Kalikedinding. *J Berk Epidemiol*. 2017;5(1):130–41.
11. Isnaini N, Ratnasari R. Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian diabetes melitus tipe 2. *J Kebidanan dan Keperawatan Aisyiyah*. 2018;14(1):59–68.
12. Simanullang MSD, Ginting A, Situmeang NM. Karakteristik diabetes melitus di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan tahun 2019–2022. *J Inov Kesehat*. 2025;7(1).
13. Utami IT. Pengaruh senam kaki diabetes terhadap nilai ankle brachial index dan Ipswich touch test pada pasien diabetes melitus tipe 2. *J Ilm Keperawatan Sai Betik*. 2019;15(1):1–6.
14. Prihatin RD. Senam kaki diabetes berpengaruh terhadap nilai ankle brachial index pada pasien diabetes melitus tipe 2. 2019;1(46):571–6.
15. Sikumbang SR. Persepsi penderita diabetes. Pekalongan: Penerbit NEM; 2022.
16. Lukita YI, Widyati N, Wantiyah. Pengaruh range of motion (ROM) aktif kaki terhadap risiko terjadinya ulkus kaki diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Desa Kaliwining Kabupaten Jember. *Pustaka Kesehatan*. 2018;6(2):305.
17. Millenia N. Analysis of Buerger Allen exercise interventions in improving peripheral perfusion in nursing care for type 2 diabetes mellitus clients: Case report. *J Health Cardiovasc Nurs*. 2024;4(1):21–33.
18. Lasia M, Ayu G, Agustini R, Purwaningsih NK. Pengaruh senam kaki diabetik terhadap ankle brachial index pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas II Denpasar Selatan. *J Keperawatan Terap*. 2020;6(1).
19. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of medical physiology*. 13th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2016.
20. Ganong WF. *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Widjajakusumah, penterjemah. 24th ed. Jakarta: EGC; 2013.