

HUBUNGAN ANTARA UMUR DAN NILAI ANKLE BRAKHIAL INDEKS PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Suyanto¹

suyanto@unissula.ac.id

Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Jl. Raya Kaligawe
KM.4 Semarang

Abstrak

Pendahuluan: Penurunan vaskuler perifer dapat dideteksi dengan menilai ankle brakhial indext (ABI). ABI dapat terjadi pada seseorang sejalan dengan meningkatnya umur, terlebih lagi pada pasien diabetes mellitus yang mengalami peningkatan resiko aterosklerosis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara umur dengan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus. Metode: Cross sectional design digunakan dalam penelitian ini. Adapun jumlah sampelnya sebanyak 39 responden. Tehnik concecutive sampling digunakan pada penelitian ini dengan kriteria inklusinya adalah semua pasien yang mengalami diabetes mellitus tanpa adanya ulkus diabetikum. Analisis data dilakukan dengan uji product moment dengan tingkat kemaknaan ($\alpha \leq 0,05$). Hasil: Rata-rata umur responden adalah $54 \pm 7,90$ rata-rata nilai ABI adalah $1,08 \pm 0,13$. Hasil uji analisis didapatkan tidak ada hubungan antara umur dengan nilai ABI ($p \text{ value} > 0,05$). Kesimpulan: Banyak faktor yang dapat mempengaruhi nilai ABI pada pasien diabetes mellitus. Faktor utama yang mempengaruhi nilai ABI adalah adanya aterosklerosis yang dikaitkan dengan adanya kolesterol, hiperglikemia kronis. Sehingga perlu adanya penelitian lainnya mengenai hal-hal tersebut yang dihubungkan dengan nilai ABI.

Kata kunci : Umur, Ankle Brakhial Indext (ABI), Diabetes Melitus

Abstract

Background: Peripheral vascular decline can be detected by assessing Ankle Brakhial Indext (ABI). ABI can occur in a person as the age increases, especially in diabetes mellitus patients who have an increased risk of atherosclerosis. Aim of this study is to know the relationship between age with the value of ABI in diabetes mellitus patients. cross sectional used in this study with 39 respondents. Concecutive sampling technique used in this study with inclusion criteria is all patients who have diabetes mellitus without diabetic ulcer. The average age of respondents was 54 ± 7.90 The average value of ABI was $1.08 \pm 0, 13$. Result of product moment analysis test got no relation between age with value of ABI ($p \text{ value} > 0,05$). Many factors that can influence the value of ABI in patient diabetes mellitus. A major factor affecting ABI values is the presence of atherosclerosis associated with cholesterol, chronic hyperglycemia. So there needs to be other research on those matters related to the value of ABI.

Keywords: Age, Ankle Brakhial Indext (ABI), Diabetic Mellitus

I. PENDAHULUAN

Pada masyarakat usia lanjut, penilaian risiko vaskular total sangat penting, karena usia tua biasanya dikaitkan dengan banyak risiko. Seiring bertambahnya usia, tekanan darah tinggi, hiperglikemia, dan risiko tradisional lainnya, akan meningkatkan risiko gangguan kardiovaskular (Munakata, 2016). Ankle brachial index (ABI) merupakan salah satu pemeriksaan fisik untuk menentukan kondisi kesehatan vaskuler. Hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa Indeks pergelangan kaki-brachialis (ABI) adalah indikator beban aterosklerotik yang cepat, murah, dan non-invasif yang mungkin juga merupakan prediktor kekambuhan stroke (Hong *et al*, 2016).

Cara pengukuran ABI adalah dengan membangingkan tekanan sistolik pada ankle dengan tekanan sistolik brachialis. Adapun kategori hasil pemeriksaan ABI antarlain jika nilai ABI < 0,4 maka terjadi gangguan sirkulasi berat, nilai 0,40-0,70 mengalami gangguan sirkulasi sedang, nilai 0,71-0,90 mengalami gangguan sirkulasi ringan, nilai 0,91-0,99 merupakan borderline nilai normal, nilai 1,00-1,09 merupakan normal rendah, nilai 1,10-1,30 dikatakan normal dan jika nilai >1,30 maka orang tersebut mengalami arteri kaku (kalsifikasi arteri/aterosklerosis) (Bryant & Nix, 2006). Nilai ABI juga digunakan untuk menentukan adanya penyakit arteri perifer atau periperal artery disease (PAD).

Hasil penelitian menyatakan bahwa penyakit arteri perifer (PAD) menimpa hingga 20% orang lanjut usia dan dikaitkan dengan tingginya risiko morbiditas kardiovaskular (Sigvant *et al*, 2016). Hasil penelitian terkait lainnya menyatakan bahwa Prevalensi dan kejadian PAD keduanya terkait dengan usia yang tajam, meningkat > 10% di antara pasien berusia 60an dan 70an (Criqui & Aboyans, 2015). Hasil penelitian menyebutkan bahwa prevalensi penyakit yang disebabkan oleh aterosklerosis cenderung meningkat pada kasus hiperkolesterolemia, perokok dan diabetes mellitus (Antono & Hamonangani, 2014).

Pasien diabetes mellitus memiliki resiko yang tinggi untuk terjadinya aterosklerosis

yang pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya penyakit arteri perifer atau periperal artery disease (PAD). Hasil penelitian yang relevan menyatakan bahwa pasien yang menderita gangguan metabolik (diabetes mellitus) memiliki resiko tinggi untuk terjadi PAD (Thiruvoipati *et al*, 2015). Hasil penelitian lainnya menyebutkan 20 persen pasien yang mempunyai gejala PAD juga menderita DM (Kurniawan, 2013). Hasil penelitian relevan lainnya menyebutkan penderita DM memiliki resiko dua sampai tiga kali lipat untuk terjadinya PAD (Valdivielso *et al*, 2014).

Tingginya resiko pasien diabetes mellitus untuk mengalami gangguan vaskuler ditambah dengan meningkatnya umur maka hal tersebut akan semakin mempercepat terjadinya gangguan vaskuler yang dilihat dari nilai ABI. Kombinasi kedua hal tersebut dapat meningkatkan resiko mengalami gangguan vaskuler sebagai akibat dari komplikasi makrovaskuler. Adapun penelitian ini bertujuan untuk melihat sejauh mana hubungan antara umur dengan nilai ABI pada pasien diabetes mellitus.

II. METODE

Desain penelitian yang digunakan yaitu *cross sectional*, dengan tehnik pengambilan sampel penelitian berupa *consecutive sampling*. Total sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 39 responden dengan kriteria inklusi berupa semua pasien diabetes mellitus yang dirawat dibangsal, tidak memiliki ulkus diabetikum. Instrumen yang digunakan adalah wawancara untuk mendapatkan data tentang umur responden, sedangkan untuk mendapatkan nilai ABI menggunakan spygmanometer yang telah dilakibrasi. Nilai ABI didapatkan dari perbandingan tekanan sistolik ankle dan brachial. Analisis data yang digunakan adalah uji *product moment* dengan tingkat kemaknaan ($\alpha \leq 0,05$).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji analisis deskriptif dan bivariat penelitian akan dijelaskan pada tabel dibawah ini

Tabel 1.1 Distribusi rata-rata umur dan nilai ABI (n=39)

Variab	Mean ±	Media	Min	95	n
--------	--------	-------	-----	----	---

el	SD	n	- Ma x	% CI	
Umur	54,00±7,90	54,00	39-78	51,4-56,58	39
Nilai ABI	1,08±0,13	1,08	0,85-1,40	1,04-1,12	39

Tabel 1.1 diatas menunjukkan rata-rata umur responden adalah 54 tahun dengan umur paling muda adalah 39 tahun dan yang paling tua adalah 78 tahun. Rata-rata nilai ABI adalah 1,08 dengan nilai terendah 0,85 dan nilai tertinggi 1,40. **Tabel 1.2** Analisis hubungan antara umur dengan nilai ABI (n=39)

Variabel	Nilai ABI		n
	r	p value	
Umur	-0,286	0,078	39

Tabel 1.2 menunjukkan berdasarkan uji parametrik *product moment* didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara umur pasien dengan nilai ABI pasien diabetes mellitus (p value > 0,05).

Rata-rata usia responden adalah 54 tahun. Hasil penelitian yang relevan menyatakan bahwa umur merupakan salah satu faktor yang mempunyai hubungan dengan diabetes mellitus. Seseorang yang berumur 45 tahun ke atas beresiko 8 kali lebih besar mengalami penyakit diabetes mellitus dibandingkan dengan seseorang yang berumur kurang dari 45 tahun (Kekenusa *et al*, 2013). Hasil penelitian lainnya menyatakan bahwa umur merupakan salah satu faktor yang dapat menjadikan seseorang menderita penyakit diabetes mellitus (Purnamasari, 2014). Kekakuan arteri adalah ciri dari proses penuaan dan atherosclerosis, termasuk penyakit arteri perifer (PAD). Kekakuan arteri dikaitkan dengan indeks non-invasif perfusi miokard pada pasien PAD, menunjukkan hubungan patofisiologi potensial untuk peningkatan kejadian kardiovaskular (Scandale *et al*, 2018). Peningkatan umur seseorang identik dengan perubahan gaya hidup. Semakin tinggi umur maka seseorang cenderung untuk

mengurangi aktifitasnya tetapi diwaktu yang bersamaan konsumsi gula masih tinggi. Hal ini memungkinkan gula tidak dapat dimetabolisme dengan maksimal dikarenakan jumlah insulin yang dihasilkan oleh pankreas mengalami penurunan. Hal tersebut memungkinkan seseorang yang umurnya bertambah memiliki resiko mengalami diabetes mellitus.

Rata-rata nilai ABI responden adalah 1,08. Artinya rata-rata nilai ABI pada responden adalah normal. Meskipun ada responden yang memiliki nilai ABI 0,85 dan nilai ABI lebih dari 1,3. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa 68% pasien DM memiliki nilai ABI yang tidak normal (Banerjee *et al*, 2014). DM merupakan salah satu faktor yang mempercepat terjadinya aterosklerosis yang menyebabkan tidak normalnya nilai ABI pasien diabetes mellitus. Banyaknya gula yang ada pada vaskuler akan menyebabkan terjadinya vaskuler menjadi lebih kaku. Hal ini memungkinkan terjadinya penurunan aliran pada vaskuler perifer.

Hasil penelitian didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara umur dengan nilai ABI pasien diabetes mellitus (p value > 0,05). Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Tummala *et al* (2018) bahwa penyakit arteri perifer (PAD) adalah penyakit yang tidak terdiagnosis sering mempengaruhi populasi lansia. Dari 100 pasien yang direkrut, PAD didiagnosis pada 57 pasien. Adapun faktor-faktor yang berpengaruh antarlain umur diatas 55 tahun (67%), hipertensi (66%), merokok (69%) dan diabetes melitus (35%). Penelitian lainnya didapatkan bahwa diabetes melitus tipe 2 diketahui berkaitan dengan peningkatan risiko kardiovaskular. Populasi penelitian terdiri 121 subyek dengan diabetes melitus tipe 2 (89 laki-laki: 32 perempuan). Usia rata-rata adalah 62,6 tahun, dan durasi DM rata-rata adalah 3,7 tahun. Penyakit makrovaskuler hadir pada 71 pasien (58,7%). Studi ini menunjukkan bahwa hipoglikemia dikaitkan dengan terjadinya penyakit aterosklerotik sementara hiperglikemia dikaitkan dengan penyakit mikrovaskuler pada populasi Kaukasia

dengan diabetes melitus tipe 2 dari durasi terakhir (Magri *et al*, 2018).

Faktor risiko terkait seperti usia > 55 tahun (67%), hipertensi (66%), merokok (69%) dan diabetes mellitus (35%) adalah umum. Hal ini berbeda dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa satu dari empat pasien DM memiliki nilai ABI $\leq 0,9$ (Valdivielso *et al*, 2014). Diabetes mellitus, hipertensi, dislipidemia, merokok serta homocysteine tinggi dan HsCRP ditemukan sebagai faktor risiko PAD. Semakin lama durasi atau eksposur tingkat yang lebih tinggi terhadap faktor-faktor risiko ini telah meningkatkan risiko PAD (Weragoda *et al*, 2016). Hasil penelitian yang relevan lainnya menyatakan bahwa PAD merupakan salah satu komplikasi makrovaskular pada pasien DM tipe 2 (Rhee & Kim, 2015). Responden yang ikut dalam penelitian ini mampu menjaga kondisi vaskulernya dengan memodifikasi gaya hidup, kontrol gula darah dengan rutin, perilaku tidak merokok. Tidak adanya hubungan antara umur dengan nilai ABI disebabkan banyak faktor. Diantaranya adalah perilaku merokok, rutinitas pasien DM dalam mengontrol kadar gulanya. Keterbatasan pada penelitian ini tidak membahas faktor-faktor lain yang berhubungan dengan nilai ABI, saat pengambilan data menggunakan spignamometer digital yang mungkin berpengaruh terhadap nilai ABI yang didapat dari responden.

IV. KESIMPULAN

Hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah bahwa bertambahnya umur secara statistik tidak berhubungan dengan nilai ABI pada pasien DM. Nilai ABI pada pada responden rata-rata dalam kondisi baik sehingga hal ini sangat memungkinkan untuk mengurangi resiko-resiko yang terjadi akibat penurunan vaskuler. Pengupayaan kondisi vaskuler perifer yang normal dan stabil dapat dilakukan dengan dijalankannya 4 pilar dalam penanganan diabetes mellitus secara berkesinambungan dan rutin. Empat (4) pilar tersebut adalah pengaturan diet, olah raga, pengobatan dan edukasi. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai faktor lainnya yang berhubungan dengan nilai ABI, dan

dengan menggunakan instrumen berupa ABI doppler.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Antono, D., & Hamonangani, R. 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid II*. Jakarta: Interna Publishing.
- Banerjee *et al*. 2014. Significance of an Abnormal Ankle-Brachial Index in Patients With Established Coronary Artery Disease With and Without Associated Diabetes Mellitus. *The American Journal of Cardiology*, 113(8), 1280–1284.
- Bryant, Ruth, A., & Nix, Dennis, P. 2006. *Acute & Chronic Wounds : Current Management Concepts 3rd edition*. Mosby : St.Lois
- Criqui, M,H, & Aboyans, V. 2015. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circulation Respiration*;, 116(9), 1509–1526.
- Hong, J,B., Leonards C,O., Endres, M., Siegerink, B., & Liman, T, G. 2016. Ankle-Brachial Index and Recurrent Stroke Risk: Meta-Analysis. *Stroke*, 47(2), 317–322.
- Kekenusa, J. S., Ratag, B. T., & Wuwungan, G. 2013. Analiis Hubungan Antara Umur dan Riwayat Keluarga Menderita DM dengan Kejadian Penyakit DM Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di Poliklinik Penyakit Dalam BLU RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado*, 1-6.
- Magri *et al*. 2018. Relationship of Hyperglycaemia, Hypoglycaemia, and Glucose Variability to Atherosclerotic Disease in Type 2 Diabetes. *Journal Diabetes Research*. 2;2018:7464320. doi: 10.1155/2018/7464320
- Munakata, M. 2016. Brachial-Ankle Pulse Wave Velocity: Background, Method, and Clinical Evidence. *Pulse (Basel)*, 3(3–4), 195–204.

- Purnamasari, D. 2014. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi Keenam Jilid II*. Jakarta: Interna Publishing.
- Rhee, S.Y., & Kim, Y, S. 2015. Peripheral Arterial Disease in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metabolisme Journal*, 39(4), 283–290.
- Sigvant, B., Lundin, F., & Wahlberg, E. 2016. The Risk of Disease Progression in Peripheral Arterial Disease is Higher than Expected: A Meta-Analysis of Mortality and Disease Progression in Peripheral Arterial Disease. *Europe Journal Vascular Endovascular Surgical*, 51(3), 395–403.
- Scandale *et al.* 2018. Arterial stiffness and subendocardial viability ratio in patients with peripheral arterial disease. *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich)*;20(3):478-484. doi: 10.1111/jch.13213
- Thiruvoipati, T., Kielhorn, C. E., & Armstrong, E. J. 2015. Peripheral Artery Disease in Patients With Diabetes: Epidemiology, Mechanism, and Outcomes. *World Journal of Diabetes*, 6(7), 961–969.
- Tummala *et al.* 2018. Utility of ankle-brachial index in screening for peripheral arterial disease in rural India: A cross-sectional study and review of literature. *Indian Heart Journal*.;70(2):323-325. doi: 10.1016/j.ihj.2017.07.012.
- Valdivielso, P., Ramirez B., J., & Perez L., C. 2014. Peripheral Arterial Disease, Type 2 Diabetes and Postprandial Lipidaemia: Is There A Link? *World Journal of Diabetes*, 5(5), 577–585.
- Weragoda *et al.* 2016. Risk factors of peripheral arterial disease: a case control study in Sri Lanka. *BMC Research Notes*. ;9(1):508. doi: [10.1186/s13104-016-2314-x](https://doi.org/10.1186/s13104-016-2314-x)