

HUBUNGAN ANKLE BRACHIAL INDEX DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEJADIAN ULKUS DIABETES MELLITUS

Yulisetyaningrum^a, Indanah^b, Nur Aini Nasihah^c, Tri Suwarto^d

^{a,b,c,d} Universitas Muhammadiyah Kudus

yulisetyaningrum@umkudus.ac.id

Abstrak

Latar Belakang : Ulkus merupakan salah satu komplikasi Diabetes mellitus dengan angka kejadian yang semakin meningkat setiap tahun. Kerusakan pembuluh darah pada pasien Diabetes Mellitus digambarkan dengan hasil pengukuran Ankle Brachial Index dapat menjadi faktor yang meningkatkan kejadian ulkus. Aktifitas pada pasien diabetes mellitus juga merupakan hal yang penting dalam pencegahan komplikasi pada pasien diabetes mellitus. Tujuan : mengetahui hubungan ankle brachial index dan aktivitas fisik dengan kejadian ulkus diabetes mellitus. Metode: Jenis penelitian ini adalah korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel 32 responden. Uji analisis yang digunakan adalah dengan *Chi Kuadrat*. Hasil : dari analisis statistic yang dilakukan didapatkan hubungan antara nilai ankle brachial index (ABI) dengan kejadian ulkus diabetes mellitus *p value* 0,000 dan tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian ulkus diabetes mellitus *p value* 0,462; Kesimpulan : ada hubungan ankle brachial index (ABI) dengan kejadian ulkus diabetes mellitus dan tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian ulkus diabetes mellitus pada pasien Diabetes Mellitus di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah

Kata Kunci : Ankle Brachial Index, Aktivitas fisik, Ulkus diabetes mellitus.

Abstract

*Background: Ulcer is one of the complications of Diabetes mellitus with an increasing incidence every year. Damage to blood vessels in patients with diabetes mellitus described by the measurement results of the Ankle Brachial Index can be a factor that increases the incidence of ulcers Activity in patients with diabetes mellitus is also important in preventing complications in patients with diabetes mellitus. Objective: To determine the relationship between the value of the ankle brachial index and physical activity with the incidence of DM ulcers. Methods: This type of research is correlational with a cross sectional approach. The sampling technique used is purposive sampling with a sample of 32 respondents. The analytical test used is Chi Square. Results: From the statistical analysis carried out, it was found that there was a relationship between the ankle brachial index (ABI) and the incidence of diabetes mellitus ulcers, *p value* 0.000 and there was no relationship between physical activity and the incidence of diabetes mellitus ulcers, *p value* 0.462. Conclusion: there is a relationship between the ankle brachial index (ABI) and the incidence of diabetes mellitus ulcers and there is no relationship between physical activity and the incidence of diabetes mellitus ulcers in patients with diabetes mellitus at Kelet Hospital, Central Java Province.*

Keywords: Ankle Brachial Index, Physical activity, Diabetes mellitus ulcer.

I. PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang sedang berkembang saat ini baik di dunia maupun di Indonesia. DM atau yang biasa disebut kencing manis merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik gula darah melebihi nilai normal. WHO (2016) mencatat bahwa diabetes merupakan empat prioritas penyakit tidak menular, penyakit tersebut merupakan penyebab utama untuk kebutaan, serangan jantung, stroke, gagal ginjal dan amputasi kaki. Pada tahun 2015, penderita

Diabetes sebanyak 415 juta pada orang dewasa dan diperkirakan pada tahun 2040 akan menjadi 642 juta jiwa (IDF Atlas, 2015). Di Asia Tenggara pada tahun 2014 terdapat 96 juta orang dewasa dengan diabetes dan pada tahun 2015 presentase orang dewasa dengan diabetes adalah 8,5% (1 diantara 11 orang dewasa penyandang diabetes) dan hamper 80% orang diabetes ada di negara berpenghasilan rendah dan menengah.

DM di Indonesia pada tahun 2016 menempati peringkat ke tujuh dunia untuk prevalensi penderita tertinggi di dunia bersama dengan China, India, Amerika

Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan diabetes sebesar 10 juta (IDF Atlas 2016). Prevalensi diabetes melitus di Jawa tengah masuk pada peringkat 2 dari kasus baru penyakit tidak menular setiap tahunnya (2015-2017) setelah hipertensi. Pada tahun 2016 kasus baru diabetes sebanyak 9.534 kasus, tahun 2015 sebanyak 10.044 kasus dan pada tahun 2016 sebanyak 30.432 kasus (Buku Saku Profil Kesehatan Jateng, 2017).

Berdasarkan data penyakit rawat jalan di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah prevalensi penyakit DM semakin meningkat setiap tahunnya dan masuk dalam penyakit 10 besar di rawat jalan menduduki urutan pertama selama 2 tahun terakhir. Pada tahun 2017 sebanyak 1056 jiwa dan pada tahun 2018 sebanyak 1864 jiwa (4,83%). Sampai dengan bulan Oktober 2019 jumlah kunjungan pasien DM di klinik penyakit dalam mencapai 1543 jiwa (Data Rekam Medis RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah, 2018)

Kebanyakan penderita diabetes mellitus tidak menyadari adanya gejala awal DM dan perjalanan penyakitnya, namun mereka baru menyadari setelah timbul komplikasi yang disebabkan oleh penyakit diabetes mellitus tersebut. Komplikasinya bisa bersifat akut maupun kronis yang mengarah pada komplikasi makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penelitian yang dilakukan Juniaty (2012) bahwa dari 55 jumlah responden yang mengalami DM, sebanyak 41 orang (74,55%) menderita komplikasi akibat DM. Orang dengan diabetes memiliki peningkatan risiko untuk mengembangkan sejumlah masalah kesehatan yang serius. Kadar glukosa darah tinggi secara konsisten dapat menyebabkan penyakit serius yang mempengaruhi jantung dan pembuluh darah, mata, ginjal, saraf dan gigi. Orang dengan diabetes juga memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi. Selain itu, salah satu komplikasi DM yang sering dijumpai adalah kaki diabetik, yang dapat bermanifestasi sebagai ulkus, gangren, dan artropati Charcot. Sekitar 15% penderita DM dalam perjalanan penyakitnya akan mengalami komplikasi ulkus DM (Maidina, 2013).

Penelitian yang dilakukan Mustafa (2016) melaporkan bahwa 50% penderita DM mengalami ulkus DM, faktor yang berhubungan dengan ulkus pada pasien DM antara lain lama menderita DM (p value: 0,002). Pada pasien yang menderita DM lebih dari 10 tahun memiliki risiko 5 kali lebih besar mengalami ulkus kaki diabetik. Obesitas juga merupakan faktor risiko kejadian ulkus diabetik (p value: 0,008) dimana pasien DM yang mengalami obesitas memiliki risiko 6,3 kali lebih besar mengalami ulkus kaki diabetik. Kadar gula darah yang tidak terkontrol (p value:0,001), pada pasien DM dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol memiliki risiko 40,3 kali lebih besar mengalami ulkus kaki diabetik. Kepatuhan diet (p value: 0,023) dimana pasien DM yang tidak patuh menjalani diet DM memiliki risiko 11,7 kali lebih besar mengalami ulkus kaki diabetik. Latihan fisik (p value : 0,000), dimana pasien DM yang memiliki aktivitas olah raga yang kurang memiliki risiko 10,3 kali lebih besar mengalami ulkus kaki diabetik.

Dari penelitian Mustafa (2016), peneliti berpendapat bahwa adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan resiko ulkus DM dikarenakan aktivitas fisik merupakan salah satu penatalaksanaan DM dimana aktivitas fisik akan menjaga keseimbangan kadar gula darah dengan kata lain dengan aktivitas fisik maka kadar gula darah akan tetap terkontrol sehingga resiko komplikasi DM yang salah satunya adalah ulkus DM dapat diturunkan. Hal ini di dukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Azitha, Aprilia dan ilhami (2018) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus yang datang ke poli klinik penyakit dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang didapatkan bahwa dari analisis proporsi sebagian besar responden yang memiliki aktivitas fisik yang baik memiliki kadar glukosa darah puasa yang normal. Aktivitas fisik yang dilakukan bila ingin mendapatkan hasil yang baik harus memenuhi syarat yaitu minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam sekali beraktivitas. Tidak harus aktivitas yang berat cukup dengan berjalan kaki di pagi hari sambil menikmati pemandangan selama 30 menit atau lebih

sudah termasuk dalam kriteria aktivitas fisik yang baik. Aktivitas fisik ini harus dilakukan secara rutin agar kadar gula darah juga tetap dalam batas normal. Banyak beristirahat ataupun jarang bergerak akan menyebabkan penurunan sensitifitas sel pada insulin yang telah terjadi menjadi bertambah parah karena tujuan dari dilakukannya aktivitas fisik adalah untuk merangsang kembali sensitifitas dari sel terhadap insulin serta pengurangan lemak sentral dan perubahan jaringan otot.

Sebagai komplikasi yang sering terjadi pada pasien DM, DM ini perlu mendapat perhatian khusus. Penelitian yang dilakukan oleh Marisa dan Ramadhan (2017) tentang kejadian ulkus berulang pada pasien diabetes mellitus didapatkan bahwa kejadian ulkus berulang mencapai 49,1% pada pasien dengan diabetes mellitus. kejadian ulkus berulang pada sebagian besar responden mencapai 2 kali, paling sering di ekstermitas bawah dan sudah menderita DM lebih 10 tahun. Waktu yang diperlukan untuk sembuh terbanyak mulai berkisar dari harian sampai satu tahun, dan sebagian kecil pernah mengalami amputasi. Kebanyakan dari penderita ulkus berulang tersebut tidak mengikuti senam diabetes.

Data ini diperkuat data dari WHO yang dijelaskan dalam penelitian Ariyanti (2012) bahwa amputasi tungkai terjadi 10 kali lebih banyak pada diabetesi dibandingkan dengan nondiabetesi. Prevalensi penderita ulkus diabetikum di Indonesia sebesar 15% dari penderita DM. Keadaan vascular sangat penting dalam penyembuhan luka. Diabetes melitus jangka panjang memberi dampak yang parah ke sistem vaskuler yaitu mikrovaskuler dan makrovaskuler. Dampak berupa kerusakan mikrovaskuler terjadi di arterial kecil, kapiler dan venula. Sementara kerusakan makrovaskuler terjadi di arteri besar dan sedang. Penurunan perfusi perifer akan mengawali terjadinya hipoksia jaringan. Kondisi demikian menjadikan oksigen dalam jaringan berkurang sehingga akan mempengaruhi aktivitas vaskuler dan seluler jaringan. Dampak lebih lanjut berakibat terjadinya kerusakan jaringan dan timbullah ulkus kaki diabetik atau ganggren pada penderita DM.

Gangguan aliran darah pada kaki dapat dideteksi dengan menggunakan alat pemeriksaan yaitu ultrasonic dopler. Alat ini digunakan untuk mengukur ankle brachial index (ABI) yaitu mengukur rasio dari tekanan sistolik kaki bagian bawah dengan tekanan sistolik di lengan. ABI dihitung dengan membagi tekanan sistolik pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan. Nilai ABI akan menggambarkan keadaan kerusakan vascular yang berakibat pada keadaan ulkus diabetic. Hal ini sesuai dengan penelitian Sukatemin, Soewito dan Khoiriyati (2013) menyatakan bahwa status vascular (berdasarkan nilai ABI) merupakan salah satu factor yang berhubungan dengan kejadian ulkus kaki diabetes. Keadaan luka kronis pada ulkus dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kecenderungan terhadap infeksi, kurangnya nutrisi dan kurangnya suplai oksigen akibat dari keadaan mikroangiopati yang terjadi. Indikator keadaan luka pasien secara fisik dapat dilihat dari tanda klinis pada luka tersebut wound bed preparation (Kusniati, 2014).

Gangguan vascular dan aktivitas fisik merupakan 2 faktor yang berkontribusi terhadap kejadian ulkus DM. Penelitian yang dilakukan oleh Bakri, Allan, Khader, Younes dan Ajlouni (2012) dalam artikelnya yang berjudul Prevalence of Diabetic Foot Ulcer and its Associated Risk Factors among Diabetic Patients in Jorda, dijelaskan bahwa prevalensi ulkus kaki (ulkus DM) pada pasien DM mencapai 4,6%, hal ini berhubungan lamadiabetes mellitus, aktivitas fisik, neuropati dan kerusakan pembuluh darah pada pasien.

Survey pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 10 Oktober 2019 di Klinik Penyakit Dalam RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah terhadap 10 pasien DM tentang kejadian ulkus kaki diabetik didapatkan bahwa 3 orang (30%) pasien mengalami ulkus kaki diabetik dengan berbagai macam derajat ulkus dan 7 orang (70%) pasien tidak mengalami ulkus kaki diabetik. Peneliti juga melakukan pengukuran ABI terhadap pasien DM tersebut didapatkan hasil bahwa 1 orang (10%) pasien memiliki ABI dalam kategori obstruksi sedang (0,41-0,70); 4 orang (40%) memiliki nilai ABI dalam kategori obstruksi

ringan (0,71-0,89) dan 5 orang (50%) pasien memiliki nilai ABI dalam kategori normal ($\geq 0,90$). Peneliti juga melakukan wawancara tentang aktivitas fisik khususnya kegiatan olahraga untuk pasien DM didapatkan bahwa sebagian besar pasien DM tidak memiliki waktu khusus yang disediakan untuk kegiatan aktivitas fisik olahraga secara rutin yaitu sebanyak 7 orang (70%) pasien, sedangkan yang memiliki waktu rutin untuk aktivitas fisik olahraga untuk pasien DM sebanyak 3 orang (30%) pasien.

II. LANDASAN TEORI

1. *Ankle Brachial Index*

Ankle Brachial Index (ABI) adalah suatu pemeriksaan secara sederhana, non invasif dan objektif. *Ankle Brachial Index (ABI)* merupakan rasio tekanan sistolik tungkai dengan tekanan sistolik lengan yang dapat diukur dengan cepat dan mudah sebagai pemeriksaan penyakit arteri perifer (Fowkes *et al.*, 2017).

Ankle Brachial Index (ABI) adalah pemeriksaan non invasif sederhana yang digunakan sebagai diagnosis pasti untuk stenosis arteri-arteri pada kaki dengan sensitivitas 90% dan spesifisitas 98%, pemeriksaan ABI mempunyai akurasi yang lebih baik dibandingkan dengan metode penyaringan penyakit aterosklerosis lain seperti anamnesis, riwayat penyakit dan palpasi pulsasi perifer (Doobay & Anand, 2015).

Perhitungan ABI dengan pengukuran tekanan sistolik pada arteri tibialis posterior dan atau arteri dorsalis pedis pada kedua tungkai, hasil pengukuran tertinggi kemudian dibagi dengan tekanan sistolik arteri brakialis, ABI dapat digunakan sebagai indikator aterosklerosis umum disamping pemeriksaan penyakit arteri perifer karena nilai yang rendah berhubungan dengan risiko tinggi terjadinya penyakit jantung koroner atau penyakit serebrovaskuler (Fowkes *et al.*, 2017).

Normal sirkulasi darah pada kaki adalah $\geq 0,9$ yang diperoleh dari rumus ankle brachial index (ABI), sedangkan keadaan yang tidak normal dapat diperoleh bila nilai ABI $< 0,9$

diindikasikan ada resiko tinggi luka di kaki, ABI $> 0,5$ dan $< 0,9$ pasien perlu perawatan tindak lanjut, dan ABI $< 0,5$ indikasikan kaki sudah mengalami kaki nekrotik, ganggren, ulkus, borok yang perlu penanganan multi disiplin ilmu.

Aktivitas Fisik

Menurut Almatsier dalam Triarso (2017), aktivitas adalah gerakan fisik yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Aktivitas fisik dikelompokkan sesuai dengan tingkatannya dapat digunakan standar nilai aktivitas fisik yaitu kelompok aktivitas fisik ringan, 75% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri dan 25% waktu untuk bergerak. Aktivitas fisik sedang jenis kegiatan yang dilakukan yaitu 25% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri dan 75% waktu digunakan untuk aktivitas tertentu (pekerjaan tertentu). Aktivitas fisik berat yaitu 40% waktu digunakan untuk duduk atau berdiri dan 60% waktu digunakan untuk aktivitas tertentu (Sekarsari dan Suryani, 2016).

Dalam pengukuran aktivitas dapat digunakan *General Practice Physical Activity Questionnaire (GPPAQ)*. GPPAQ adalah instrument yang digunakan untuk mengukur aktivitas secara umum yang membutuhkan waktu sekitar 30 detik untuk mengisinya, dalam instrument tersebut digunakan untuk mengukur aktivitas fisik orang dewasa (16-74 tahun). Terdiri dari 4 level *Physical Activity Index (PAI)* : tidak aktif, cukup tidak aktif, cukup aktif dan aktif. Tidak aktif : bekerja dengan sedikit pergerakan tidak memiliki kegiatan olahraga fisik (olahraga). Cukup tidak aktif : bekerja dengan sedikit pergerakan dan memiliki kegiatan fisik < 1 jam (olahraga) ATAU bekerja dengan berdiri dan tidak memiliki kegiatan latihan fisik (olahraga). Cukup aktif : bekerja dengan sedikit pergerakan dan memiliki kegiatan fisik 1 sampai dengan 3 jam ATAU pekerjaan dengan pergerakan fisik dan memiliki kegiatan latihan fisik. Aktif : pekerjaan dengan sedikit pergerakan dan memiliki kegiatan fisik ≥ 3 jam ATAU memiliki pekerjaan dengan duduk dan kegiatan fisik 1 sampai dengan 3 jam atau pekerjaan fisik dan memiliki kegiatan fisik kurang dari 1 jam

Ulkus Diabetes Mellitus

Ulkus DM atau ulkus diabetikum adalah salah satu bentuk komplikasi kronik diabetes mellitus berupa luka terbuka pada permukaan kulit yang melibatkan jaringan subkutan atau bahkan ke tingkat otot atau tulang dan dapat disertai adanya kematian jaringan setempat. Dalam pengklasifikasian ulkus DM terdapat beberapa instrument yang dapat dipakai untuk mengukur derajat ulkus DM. Instrumen yang dianggap paling cocok dan sering digunakan adalah instrument *Wagner-Meggit*. Dalam instrument *Wagner-Meggit* pengukuran ulkus DM dalam bentuk lembar observasi yang digunakan untuk menilai keadaan ulkus pada pasien (Kusyati, 2014).

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *asosiatif* dengan pendekatan adalah *cross sectional* Populasi dari penelitian ini seluruh pasien DM yang kontrol ke klinik penyakit dalam RSUD Kelet dengan pengambilan data sekunder. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 32 sampel. Analisis *bivariat* dalam penelitian ini dengan menggunakan *Chi Kuadrat*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hubungan antara nilai ankle brachial index (ABI) dengan kejadian ulkus diabetes mellitus

Tabel 1. Analisis bivariate hubungan antara nilai *ankle brachial index* (ABI) dengan kejadian ulkus DM (n=32)

Kategori Nilai ABI	Kejadian Ulkus DM				P value	r
	Grade 0 n (%)	Grade 1 n (%)	Grade 2 n (%)	Total n (%)		
Abnormal	5 (38,5)	7 (53,8)	1 (7,7)	13 (100)	0,002	-0,597
Batas Normal	18 (94,7)	1 (5,3)	0 (0)	19 (100)		
Total	23 (71,9)	8 (25)	1 (3,1)	32 (100)		

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki nilai ABI dalam kategori batas normal ($\geq 0,9-1,3$) yaitu sebanyak 19 orang (59,4%) sedangkan yang memiliki nilai ABI dalam kategori Abnormal ($>1,3$) sebanyak 13 orang (40,6%). Tidak ada responden yang memiliki nilai ABI dalam kategori pembatasan perfusi, iskemia berat maupun iskemia kaki kritis. Dalam penelitian ini pengukuran ankle brachial indek dilakukan dengan membandingkan sistolik tungkai dan sistolik pada lengan melalui pengukuran dengan tensi meter digital.

Faktor yang mempengaruhi nilai ABI dalam penelitian ini adalah terkait usia dan lama menderita DM. Dalam penelitian didapatkan bahwa rerata usia responden adalah 53,46 tahun, usia termuda adalah 48 tahun dan usia tertua adalah 59 tahun. Dengan keyakinan 95% dapat disimpulkan bahwa rata-rata usia responden diantara 52,21 tahun sampai dengan 54,72 tahun.

Hal ini diperkuat dengan temuan dalam penelitian bahwa pada responden yang

memiliki nilai abnormal adalah berusia diatas 49 tahun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Najla, Hasibuan dan Wicaksono (2016) tentang hubungan nilai anngle brachial index dengan gangguan fungsi kognitif pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Purnama Kota Pontianak didapatkan bahwa usia berkontribusi terhadap nilai ABI dimana dalam penelitian tersebut usia termuda 46 tahun dan usia tertua adalah 74 tahun.

Komplikasi terjadi pada pasien yang menderita diabetes melitus rata-rata selama 5-10 tahun dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol yaitu dimana kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dL dan kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dl. Banyaknya responden yang memiliki nilai ABI dalam kategori normal dalam penelitian ini disebabkan karena sebagian besar responden memiliki lama menderita DM kurang dari 5 tahun dengan rata-rata 2,5 tahun, hal tersebut diperkuat dengan temuan bahwa pada responden dengan nilai ABI dengan kategori

abnormal sebagian besar memiliki lama DM 3-5 tahun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lintang, Sari, Suhartono dan Falamy tentang hubungan antara lama menderita Diabetes mellitus Tipe 2 dengan Kejadian Peripheral Arterial Disease pada pasien diabetes mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung, dijelaskan bahwa Terdapat hubungan kuat antara lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian peripheral arteri disease pada penderita pasien diabetes melitus tipe 2 yang dinilai dengan ABI.

Dari analisis proporsi hubungan antara nilai ankle brachial index (ABI) dengan kejadian ulkus DM Pada pasien Diabetes Melitus didapatkan bahwa pada responden yang memiliki ABI dalam kategori abnormal sebagian besar mengalami ulkus DM Grade 1 (ulkus dangkal atau supervicial) yaitu sebanyak 7 orang (53,8%), yang tidak mengalami luka (grade 0) sebanyak 5 orang (38,5%) dang yang memiliki ulkus dalam mencapai tendon (grade 2) sebanyak 1 orang (7,7%). Pada responden dengan nilai ABI dalam batas normal, sebagian besar tidak mengalami luka, gejala hanya seperti nyeri kadang-kadang (grade 0) yaitu sebanyak 18 orang (94,7%) sedangkan yang mengalami ulkus grade 1 (ulkus dangkal atau supervicial) sebanyak 1 orang (5,3%). Dari analisis bivariate didapatkan nilai p value 0,002 dengan α 0,05 yang artinya H_a diterima dan H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara nilai Ankle Brachial Index (ABI) dengan kejadian ulkus DM pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah.

Untuk mengetahui derajat komplikasi vaskuler perifer ke arah tungkai pada

penderita diabetes mellitus perlu dinilai keadekuatan sirkulasinya. Sirkulasi perifer area tungkai yang buruk merupakan salah satu pemicu terjadinya ulkus kaki pada penderita diabetes, selain factor neuropati dan infeksi. Komplikasi diabetes terutama terjadi pada penderita diabetes mellitus yang telah menderita 10 tahun atau lebih, apabila kadar glukosa darah tidak terkendali, karena akan muncul komplikasi yang berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami makroangiopati dan mikroangiopati yang akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah dan adanya robekan / luka pada kaki penderita diabetes mellitus yang sering tidak dirasakan karena terjadinya gangguan neurophati perifer (Waspadji, 2016). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lintang dkk (2020) yang menyatakan bahwa pada penyakit arteri perifer yang ditunjukkan dengan hasil pengukuran ABI yang abnormal memiliki resiko lebih tinggi pada kejadian ulkus pada pasien DM tipe II.

Dari paparan tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa daya hubungan antara ankle brachial index (ABI) dengan kejadian ulkus DM pada pasien diabetes mellitus dikarenakan ABI menunjukkan keadaan vascular yang berfungsi mensuplai oksigen dan nutrisi pada jaringan apabila keadan vascular tidak baik yang ditunjukkan dengan nilai pengukuran ABI yang abnormal maka mengakibatkan peningkatan resiko kerusakan jaringan

Hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian ulkus DM pada pasien diabetes mellitus

Tabel 2. Analisis bivariate hubungan aktivitas fisik dengan kejadian ulkus DM (n=32)

Aktivitas Fisik	Kejadian Ulkus DM				P value
	Grade 0 n (%)	Grade 1 n (%)	Grade 2 n (%)	Total n (%)	
Aktif	11 (68,8)	7 (31,3)	0 (0)	16 (100)	0,462
Cukup Aktif	12 (75)	3 (18,8)	1 (6,3)	16 (100)	
Total	23 (71,9)	8 (25)	1 (3,1)	32 (100)	

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa antara responden yang memiliki aktifitas fisik dalam kategori aktif dan cukup aktif memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 16 orang (50%). pada responden dengan kategori aktivitas fisik yang aktif sebagian besar tidak mengalami luka dan gejala hanya seperti nyeri kadang-kadang (grade 0) yaitu sebanyak 11 orang (68,8%), dan yang mengalami ulkus dangkal atau supervicial (grade 1) sebanyak 5 orang (31,3%). Pada responden dengan aktivitas fisik cukup aktif sebagian besar tidak mengalami luka dan gejala hanya seperti nyeri kadang-kadang (grade 0) yaitu sebanyak 12 orang (75%), yang mengalami ulkus dangkal atau supervicial (grade 1) sebanyak 3 orang (18,8%) dan yang mengalami ulkus dalam mencapai tendon sebanyak 1 orang (6,3%).

Dari analisis bivariate didapatkan nilai p value 0,462 dengan α 0,05 yang artinya H_0 ditolak dan H_1 diterima, dapat disimpulkan bahwa Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian ulkus DM pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah.

Dari analisis proporsi diketahui bahwa terdapat 1 orang yang memiliki aktivitas dalam kategori cukup aktif yang mengalami ulkus grade 2 yaitu pada responden nomor 20 yang memiliki karakteristik umur 50 tahun dan lama menderita DM 5 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas memiliki kontribusi terhadap peningkatan resiko ulkus DM namun tidak secara langsung. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Azitha, Aprilia dan Ilhami (2018) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes mellitus yang datang ke poli klinik penyakit dalam Rumah Sakit M. Djamil Padang, dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa aktivitas fisik tidak memiliki hubungan secara langsung dengan kadar gula darah puasa (p value 0,602), namun dari analisis proporsi didapatkan bahwa sebagian besar responden yang memiliki aktivitas fisik yang baik memiliki kadar glukosa darah puasa yang normal. Aktivitas fisik yang dilakukan bila ingin mendapatkan hasil yang baik harus memenuhi syarat yaitu minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam

sekali beraktivitas. Tidak harus aktivitas yang berat cukup dengan berjalan kaki di pagi hari sambil menikmati pemandangan selama 30 menit atau lebih sudah termasuk dalam kriteria aktivitas fisik yang baik. Aktivitas fisik ini harus dilakukan secara rutin agar kadar gula darah juga tetap dalam batas normal. Banyak beristirahat ataupun jarang bergerak akan menyebabkan penurunan sensitifitas sel pada insulin yang telah terjadi menjadi bertambah parah karena tujuan dari dilakukannya aktivitas fisik adalah untuk merangsang kembali sensitifitas dari sel terhadap insulin serta pengurangan lemak sentral dan perubahan jaringan otot. Dari hasil penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa aktivitas merupakan faktor yang secara tidak langsung mempengaruhi resiko kejadian ulkus, dimana aktivitas akan mempengaruhi kadar gula darah dalam jangka waktu yang lama.

V. KESIMPULAN

- A. Ada hubungan antara nilai *Ankle Brachial Index (ABI)* dengan kejadian ulkus DM pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah (p value 0,002)
- B. Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian ulkus DM pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah (p value 0,462)

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, D.R. 2014. Analisis faktor yang berhubungan dengan perilaku perawatan kaki secara mandiri untuk mencegah ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus di Poli Klinik penyakit dalam RSUD RAA Soewondo Pati. Skripsi. Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, STIKES Cendekia Utama Kudus.
- Ariyanti, Yetti, K., & Nasution, Y. 2012. Hubungan antara perawatan kaki dengan risiko ulkus kaki diabetes di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Tesis. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
- Azitha, M., Aprilia, D., Ilhami, Y.R. 2018. Hubungan aktivitas fisik dengan kadar glukosa darah puasa pada pasien diabetes

- mellitus yang datang ke poli klinik penyakit dalam Rumah Sakit M.Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Bakri, F.G., Allan, A.H., Khader, Y.S., Younes, N.A., Ajlouni, K.M. 2012. Prevalence of diabetic foot ulcer and its associate risk factor among diabetic patient in Jordan. DAR Publishers/University of Jordan.
- Bijoy, C.V., Feba, B., Vikas, R.C., Dhanpani, C., Geetha, K., Vijayakumar, A. 2012. Knowledge assessment and patient counseling on diabetic foot care. *Indian journal of pharmacy practice*. 2012. 5(2), 11-15
- Diani, N. 2013. Pengetahuan dan praktik perawatan kaki pada klien diabetes mellitus tipe 2 di Kalimantan Selatan. Tesis. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
- Dinas Kesehatan Provinsi JawaTengah. 2017. Buku Profil Kesehatan Jateng.
- Doobay A.V., Anand S.S. 2015. Sensitivity and specificity of the ankle brachial index to predict future cardiovascular outcomes:A systematic review. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2015. 25:1463-1469
- Fadlilah, S. 2015. Faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat ulkus kaki diabetik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Infokes*. 2015; 8 (1)
- Fowkes, G.R., Rafnson, S.B., Deary, I.J., Smith, F.B., Whitema. 2017. Cardiovascular Diseases and Decline in Cognitive Function in an Ederly Community Population: The Edinburgh Artery Study. *Psychosomatic medicine*. 69:1-9
- Handayani, N. 2014. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Kontrol Gula Darah Penderita Diabetes Militus di RSUD Kelet Jepara. Skripsi. Program S1 Ilmu Keperawatan. STIKES Cendekia Utama Kudus..
- Hasdianah. 2012. Mengenal Diabetes Mellitus Pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal. Yogyakarta: Nuha Medika.
- IDF. IDF diabetes Atlas, 8th edditon. 2015. <http://www.diabetesatlas.org/> diakses tanggal 5 Januari 2020
- Maidina TS, Djallalluddin, Yasmina A. 2013. Hubungan Kadar HbA1C dengan Kejadian Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus. *Berkala Kedokteran*. 9(2): 211-17. <http://https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/12639/8662>
- Marisa, N & Ramadhan, N. 2017. Kejadian Ulku berulang pada pasien diabetes mellitus. *SEL Jurnal Penelitian Kesehatan*.
- Mitasari, G., Saleh, I., Marlenywati. 2015. Faktor-faktor yang berhubungan dengankejadian ulkus diabetika pada penderita diabetes mellitus di RSUD Dr. Soedarso dan Klinik Kitamura Pontianak. *Jumantik*.
- Mustafa. I, Purnomo, W.,& Umbul, C.W. 2016. Determinan epidemiologis kejadian ulkus kaki diabetic pada penderita diabetes mellitus di RSUD Dr. Chasan Boesoirie dan Diabetes Center Ternate. *Jurnal Wiyata*, Vol 3 No.1. 2016.
- Nur, A., Wilya, V., Ramadhan, R. 2016. Kebiasaan aktivitas fisik pasien diabetes mellitus terhadap kadar gula darah di rumah sakit umum dr Fauziah Bireun. *Loka Litbang Biomedis Aceh*.
- RSUD Kelet. Data Rekam Medis RSUD Kelet Provinsi Jawa Tengah. 2018
- Sekarsari & Suryani. 2016. Gambaran Aktivitas Sehari-Hari Pada Pasien Gagal Jantung Kelas Ii Dan Iii Di Poli Jantung Rsu Kabupaten Tangerang. JKFT
- Simon M., Walter, H., Greene., Gottlieb, N.I. 2013. Introduction to Health Education and Health Promotion. Illions: Wave Lang Press Inc.
- Sukatemin, Soewito dan Khoiriyati. 2013. Kajian hubungan nilai HbA1C, hiperglikemia, Dislipidemia dan status vaskuler (berdasarkan ankle brachial

index/ABI). Naskah Publikasi.
Yogyakarta.

WHO. Diabetes Fakta dan Angka. 2016.
<http://www.searo.who.int/indonesia/topics/8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf>. Diakses tanggal
13 Januari 2020