

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DEFORMITAS KAKI PADA PENYANDANG DIABETES MELITUS TIPE 2

Desi Susanti¹, Dita Amita²
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bhakti Husada Bengkulu^{1,2}
ditaamita.da@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang berhubungan deformitas kaki pada penyandang DM tipe 2. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan rancangan cross-sectional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berhubungan dengan dengan kejadian deformitas kaki yaitu pendidikan ($P=0,022$; $OR=4,57$), indeks massa tubuh (IMT) ($P=0,035$; $OR=0,23$), dan pengetahuan ($P=0,001$; $OR=9,17$), sedangkan faktor usia ($P=0,22$) dan jenis kelamin ($P=0,712$) tidak berhubungan dengan kejadian deformitas kaki. Simpulan, faktor pengetahuan merupakan faktor yang mampu mempengaruhi 9 kali lebih kuat dengan kejadian deformitas kaki penyandang DM tipe 2 dibanding dengan faktor yang lain.

Kata Kunci: Deformitas Kaki, Diabetes Melitus

ABSTRACT

This study aims to explain the factors associated with foot deformity in people with type 2 diabetes. This study used a descriptive-analytic method with a cross-sectional design. The results showed that the aspects related to the incidence of foot deformity were education ($P=0.022$; $OR=4.57$), body mass index (BMI) ($P=0.035$; $OR=0.23$), and knowledge ($P=0.001$). ; $OR = 9.17$), while the factors of age ($P = 0.22$) and gender ($P = 0.712$) were not associated with the incidence of foot deformity. In conclusion, the knowledge factor is a factor that can influence nine times more strongly the incidence of foot deformity in people with type 2 DM compared to other factors.

Keywords: Foot Deformity, Diabetes Mellitus

PENDAHULUAN

Prevalensi diabetes telah meningkat lebih cepat di negara-negara berpenghasilan menengah dan rendah. Pada tahun 2016, diperkirakan 1,6 juta kematian secara langsung disebabkan oleh diabetes. 2,2 juta kematian lainnya disebabkan oleh glukosa darah tinggi pada tahun 2012. Hampir setengah dari semua kematian yang disebabkan oleh glukosa darah tinggi terjadi sebelum usia 70 tahun. WHO memperkirakan bahwa diabetes adalah penyebab utama ketujuh kematian pada tahun 2016 (WHO, 2020). Studi epidemiologi telah menunjukkan bahwa ulkus kaki diabetik (DFU) memiliki prevalensi 5-10% dan insiden 6,3% insiden tahunan 1-4%; di Cina, kejadiannya adalah 4,1% dan penyakit kaki diabetik adalah penyebab paling umum dari rawat inap untuk diabetes (Wang et al., 2020).

Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas) tahun 2018 melaporkan bahwa kasus DM mengalami peningkatan dari tahun 2013 (6,9%) hingga tahun 2018 (8,5%). Presentasi terbesar penyandang DM di Provinsi Jakarta (3,4%) dan presentasi terendah di provinsi Nusa Tenggara Timur (0,9%). Di Provinsi Bengkulu penyandang DM meningkat dari tahun 2013 (0,9%) hingga tahun 2018 (1,5%) (Riskesdas, 2018; Setyawati et al., 2020).

Data yang diperoleh dari WHO dan Riskesdas menunjukkan terjadinya peningkatan prevalensi penyakit DM yang dapat menyebabkan komplikasi, baik yang bersifat akut maupun kronik. Komplikasi kronik DM biasanya terjadi dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah diagnosa ditegakkan. Diabetes adalah penyebab utama kebutaan, gagal ginjal, serangan jantung, stroke, dan amputasi tungkai bawah.

Kaki diabetik merupakan komplikasi serius dari penyakit diabetes dengan mortalitas tinggi, morbiditas, dan biaya pengobatan yang tinggi. Masalah kaki diabetik juga dapat menyebabkan pasien kehilangan pekerjaan atau berkurangnya pendapatan, menghambat pendidikan pasien, dan merusak hubungan sosial, juga akan berdampak pada keadaan psikologis dan lingkungan mereka secara tidak langsung. Faktor risiko harus diketahui dan dipantau untuk mencegahnya komplikasi kaki diabetik (Kaya & Karaca, 2018).

Faktor risiko yang paling penting untuk ulserasi kaki termasuk neuropati perifer, penyakit pembuluh darah perifer, deformitas kaki, ulserasi kaki sebelumnya, dan amputasi kaki atau tungkai. Selain itu, lecet kronis berulang, lecet kecil, bula, berbagai iritasi, veruka dan kapalan, pemotongan kuku kaki yang tidak tepat, infeksi jamur, kebersihan kaki yang buruk, penggunaan alas kaki yang tidak tepat, dan kontrol metabolik yang buruk (Kaya & Karaca, 2018). Studi sebelumnya menjelaskan bahwa ulkus kaki diabetik disebabkan oleh stres berulang pada pasien dengan neuropati perifer, kelainan bentuk kaki, dan penyakit arteri perifer. Tingkat kekambuhan ulserasi kelainan bentuk kaki diperkirakan 40% setelah tahun pertama penyembuhan ulkus dan 60% dalam 3 tahun, dan meningkat menjadi 65% setelah 5 tahun. Hampir 50% deformitas kaki karena terbentuk ulkus muncul di permukaan plantar kaki karena deformitas dan tingginya tingkat tekanan plantar di kepala metatarsal (López-Moral et al., 2019).

Deformitas kaki teridentifikasi sebagai faktor risiko terjadinya ulkus pada kaki penyandang diabetes, komplikasi kaki diabetes seperti ulkus diabetikum dan amputasi akan berdampak negatif pada kualitas hidup. Kelainan bentuk kaki struktural dapat mengakibatkan ulserasi plantar (Jiang et al., 2020). Kelainan bentuk yang sering dijumpai pada kaki diabetik seperti *hallux valgus* dan *hammer toe*. Jenis deformitas dalam antara lain *kalus* merupakan penebalan kulit yang timbul pada bagian yang mengalami penekanan terus-menerus, *veruka plantaris* (Kutil) sering dijumpai di telapak kaki yang tebal *flat foot* (kaki rata) tanda-tanda kaki yang rata terlihat jelas hanya ketika seseorang berdiri (Kaya & Karaca, 2018)

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sutkowska et al., (2019) menyatakan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT) bisa meningkatkan tekanan plantar yang berujung pada deformitas kaki. Deformitas juga dipengaruhi oleh faktor usia yang rata-rata berada pada kisaran 51 tahun ke atas (Wanzou et al., 2019). Pada penelitian sebelumnya juga dijelaskan jenis kelamin laki-laki yang lebih dominan dibanding dengan jenis kelamin perempuan (Herlyn et al., 2018).

Penelitian tentang faktor yang berhubungan dengan deformitas kaki pasien DM sudah pernah dilakukan, namun penelitian ini berfokus pada faktor pendidikan, indeks massa tubuh (IMT), pengetahuan, usia dan jenis kelamin.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan dengan metode deskriptif analitik dengan rancangan *cross sectional study* yang bertujuan untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan deformitas kaki pada penyandang Diabetes Melitus Tipe 2 yaitu usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pendidikan dan pengetahuan terhadap deformitas kaki. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu berjumlah 55 orang dengan kriteria inklusi: penyandang DM Tipe 2, bisa membaca dan menulis dan bersedia menjadi responden dengan teknik *accidental sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner pada variabel usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, pendidikan dan pengetahuan, sedangkan variabel deformitas kaki dilakukan dengan observasi langsung pada kaki penyandang diabetes mellitus tipe 2. Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 24 Agustus – 24 September 2020 di Poli Penyakit dalam RS Harapan dan Do'a Kota Bengkulu.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Distribusi Frekuensi Pasien DM Tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin Usia, IMT, Pendidikan, Pengetahuan, dan Deformitas Kaki

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	11	20
Perempuan	44	80
Usia		
<50 tahun	26	47,3
≥ 50 tahun	29	52,7
IMT		
Normal	24	43,6
Tidak normal	31	56,4
Pendidikan		
Tinggi	40	72,7
Rendah	15	27,3
Pengetahuan		
Baik	39	70,9
Kurang baik	16	29,1
Deformitas kaki		
Tidak ada	39	70,9
Ada	16	29,1
Total	55	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin sebagian besar adalah perempuan yaitu 35 responden (77,8%). Sebagian besar usia responden ≥ 50 tahun (52,7%). Adapun Indeks massa tubuh dari 55 responden didapatkan sebagian besar IMT tidak normal yaitu 56,4%. Sebagian besar pendidikan responden pada penelitian ini memiliki pendidikan yang tinggi yaitu sebesar 72,7%. Pengetahuan tentang diabetes mellitus responden didapatkan hasil sebagian besar pengetahuan responden baik yaitu sebesar 70,9%. Hasil observasi didapatkan sebagian kecil (29,1%) responden terdapat deformitas kaki.

Tabel. 2
Analisis Bivariat Berdasarkan Jenis Kelamin Usia, IMT, Pendidikan, Pengetahuan,
dengan Kejadian Deformitas Kaki

		Tidak Ada Deformitas		Ada Deformitas		Nilai p	OR	IK	95%
		n	%	n	%				
Usia	< 50 tahun	21	80,8	5	19,2	0,22 2	2,57	0,75	8,78
	\geq 50 tahun	18	62,1	11	37,9				
Jenis kelamin	Laki-laki	7	63,6	4	36,4	0,71 2	0,66	0,16	2,65
	Perempuan	32	72,7	12	27,3				
Pendidikan	Tinggi	32	80	8	20	0,02 2	4,57	1,28	16,38
	Rendah	7	46,7	8	53,3				
Pengetahuan	Baik	33	84,6	6	11,3	0,00 1	9,17	2,41	34,82
	Kurang baik	6	11,3	10	62,5				
IMT normal	Normal	13	54,2	11	45,8	0,03 5	0,23	0,06	0,79
	Tidak normal	26	83,9	5	16,1				

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa dari 26 orang responden berusia < 50 tahun sebagian besar yaitu 21 (80,8%) tidak ada mengalami deformitas kaki sedangkan dari 29 responden dengan usia \geq 50 tahun sebagian besar yaitu 16 (62,1%) tidak ada mengalami deformitas kaki. Hasil uji *chi square* diperoleh *p-value* 0,22 (< alpha= 0.05) yang artinya tidak ada hubungan antara usia dengan deformitas kaki.

Dari 11 pasien laki-laki sebagian besar yaitu 7 (63,6%) dengan tidak ada deformitas kaki sedangkan dari 44 pasien perempuan sebagian besar yaitu 32 (72,7%) dengan tidak ada deformitas kaki. Hasil uji *chi square* diperoleh *p-value* 0,712 (> alpha= 0.05), yang artinya tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan deformitas kaki.

Dari 40 pasien berpendidikan tinggi dengan sebagian besar yaitu 32 (80%) tidak ada deformitas kaki sedangkan dari 15 pasien berpendidikan rendah sebagian besar yaitu 8 (53,3%) mengalami deformitas kaki. Hasil uji *chi square* diperoleh *p-value* 0,022 (< alpha= 0.05), yang artinya ada hubungan antara pendidikan dengan deformitas kaki.

Dari 33 pasien berpengetahuan baik sebagian besar yaitu 33 (84,6%) dengan tidak ada deformitas kaki sedangkan dari 16 pasien berpengetahuan kurang baik sebagian besar yaitu 10 (62,5%) dengan deformitas kaki. Hasil uji *chi square* diperoleh *p-value* 0,001 (< alpha= 0.05), yang artinya ada hubungan antara pengetahuan dengan deformitas kaki.

Hasil analisis bivariat antara IMT dengan deformitas kaki pada pasien DM tipe 2 diketahui dari 24 pasien memiliki berat badan normal sebagian besar yaitu 13 (54,2%) tidak ada deformitas kaki sedangkan dari 31 pasien dengan berat badan tidak normal sebagian besar yaitu 26 (83,9%) tidak ada deformitas kaki. Hasil uji *chi square* diperoleh *p-value* 0,035 (> alpha= 0.05), yang artinya ada hubungan antara IMT dengan deformitas kaki.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data dari 55 responden didapatkan 16 responden terdapat deformitas kaki. Adapun bentuk deformitas yang ditemukan pada pasien yaitu *hallux valgus* berjumlah 4 kasus, 2 kasus *hallux limitus*, *hallux rigidus* 2 kasus, *flat foot* (telapak kaki rata) terdapat 3 kasus, veruka plantaris terdapat 1 kasus, dan callus terdapat 4 kasus.

Hallux valgus terbentuk akibat deformitas tulang sendi ibu jari kaki (*metatarsal* pertama). Ibu jari kaki tumbuh abnormal, yakni miring ke arah jari-jari kaki lainnya. Deformitas multiplanar di mana komponen rotasinya telah dikenali selama 5 hingga 10 tahun terakhir pada seseorang yang mengalaminya. Pronasi tulang metatarsal diidentifikasi sebagai penyebab penampakan bulat kepala metatarsal, tekanan supinasi ditemukan berguna untuk mencapai koreksi deformitas yang lebih baik. Dengan menggunakan CT scan, hingga 87% kasus *hallux valgus* menunjukkan adanya tulang metatarsal pronasi, yang menyoroiti sifat multiplanar dari deformitas. Pronasi ini menjelaskan bentuk yang dirasakan dari tulang metatarsal dan malposisi tulang sesamoid medial dalam studi radiologi, yang telah dikaitkan sebagai salah satu faktor terpenting untuk kekambuhan setelah perawatan (Wagner & Wagner, 2020).

Hallux limitus dapat didefinisikan sebagai keterbatasan gerak phalanx proksimal pada sendi *metatarsophalangeal joint* (MPJ) pertama pada bidang sagital. Pembatasan gerak yang berasal dari fibrosis disebabkan karena ketinggian sendi ditandai dengan keluhan utama nyeri pada MPJ pertama. Nyeri akan muncul karena melakukan aktivitas. Dengan semakin hilangnya kemampuan *dorsofleksi*, terjadi perubahan degeneratif pada sendi *metatarsophalangeal* pertama dengan pembatasan gerak yang semakin memburuk, peningkatan nyeri dan imobilitas yang mengarah ke kondisi *hallux rigidus* (Molines-Barroso et al., 2019).

Hallux rigidus merupakan kejadian osteoarthritis dari sendi *metatarsophalangeal* pertama (MTPJ). Etiologi *Hallux rigidus* belum jelas diketahui, namun paling sering dikaitkan dengan riwayat cedera, penyakit rematik atau faktor postur kaki dan ini terkait dengan morbiditas yang signifikan dan penurunan kualitas hidup. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa hingga 44% orang di atas usia 80 tahun dapat terpengaruh. Karakteristik klinis *hallux rigidus* yaitu ada nyeri dan rentang gerak MTPJ pertama yang berkurang. Krepitus sering ditemukan pada gerakan sendi pasif pada kasus yang parah (Edwards & Kingsford, 2020).

Callus atau kulit kapalan yang menebal akan membuat bagian kulit tersebut juga menjadi kurang sensitif terhadap sentuhan. Kapalan biasanya muncul pada kaki, tumit, tangan, atau jari, tetapi kapalan umumnya terjadi pada telapak kaki, karena ketika kita sedang berjalan, bagian inilah yang menopang beban tubuh, hasil studi sebelumnya yang dilakukan oleh Wanzou et al., (2019) menyatakan bahwa pada kaki diabetes banyak ditemukan kelainan bentuk kaki salah satunya callus. *Veruka plantaris* atau kutil terjadi pada kulit sering dijumpai di telapak kaki yang tebal. Lesi ini merupakan bercak kecil berwarna gelap yang khas yang memeberikan gambaran berlubang-lubang kecil pada sebuah veruka.

Hasil penelitian Molines-Barroso et al., (2019) juga menemukan keadaan deformitas kaki pada penyandang diabetes tipe 2 yaitu *hallux valgus* dan *hallux rigidus*. Kemudian juga Neuropati ditemukan pada 28 (38%), dan 39 (53%) memiliki kalositas di daerah tumit. Lengkungan kaki depan rendah hadir di 57 (77%). Parameter terkait gaya berjalan seperti kemampuan berjalan di kaki depan atau tumit, normal pada semua pasien, 80% memiliki fungsi normal pada sendi pinggul dan pergelangan kaki. Adapun penelitian sebelumnya juga menemukan *callus* (33,78%) dan deformitas kaki (18,07%) pada

responden penyandang diabetes. Deformitas dan kapalan sekunder dianggap sebagai ekspresi neuropati motorik, yang menyebabkan kelemahan otot (Sutkowska et al., 2019). Studi sebelumnya menunjukkan prevalensi kelainan bentuk kaki responden yang diteliti dapat menunjukkan temuan ini penting, karena kelainan bentuk kaki telah terbukti meningkatkan tekanan plantar dan dengan demikian mungkin meningkatkan risiko berkembangnya ulkus kaki plantar (Chatwin et al., 2020).

Hasil analisis menurut peneliti bahwa usia diatas 50 tahun lebih beresiko dalam mengalami deformitas kaki dibanding yang berusia dibawah 50 tahun. Sejalan dengan hasil penelitian Kossioris et al., (2019) menyatakan usia rata-rata sampel total 64,9 tahun yang meneliti pasien diabetes melitus yang mengalami deformitas kaki karena amputasi atau tidak dengan amputasi, kemudian hasil penelitian Sutkowska et al., (2019) ditemukan usia rata-rata pasien pada penelitiannya adalah 64,6 tahun. Herlyn et al., (2018) menyebutkan dalam hasil penelitiannya, usia penyandang DM yang mengalami deformitas kaki pada usia rata-rata 61 tahun. Namun pada hasil analisis bivariate pada penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian sebelumnya yang menghasilkan tidak ada hubungan antara usia dengan kejadian deformitas kaki. Menurut Peneliti semakin tua maka semakin beresiko mengalami deformitas, karena semakin kurang kemampuan dalam merawat diri, khususnya pada kaki.

Faktor jenis kelamin pada penelitian ini pada analisis bivariate tidak memiliki hubungan dengan kejadian deformitas kaki, namun dilihat dari distribusi datanya, perempuan lebih banyak mengalami deformitas kaki dibanding laki-laki, Hasil penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa jenis kelamin perempuan berhubungan dengan kejadian deformitas kaki (Sutkowska et al., 2019). Laporan penelitian yang dibahas pada studi sebelumnya menjelaskan jenis kelamin perempuan lebih besar mengalami deformitas kaki dibanding laki-laki (Wanzou et al., 2019). Peneliti menyimpulkan bahwa kebiasaan perempuan memiliki gaya hidup yang lebih modern dari pada laki-laki, dimana penggunaan sepatu pada perempuan lebih cenderung runcing pada bagian depan. Sehingga jari-jari tidak memiliki ruang yang cukup untuk bergerak

Faktor pendidikan pada penelitian ini memiliki hubungan dengan kejadian deformitas kaki pada penyandang DM tipe 2. Berdasarkan pengamatan peneliti dari hasil analisis data responden, sebagian besar yang mengalami deformitas kaki adalah yang berpendidikan rendah (tidak sekolah, SD, dan SMP). Pendidikan merupakan unsur karakteristik personal yang sering dihubungkan dengan derajat kesehatan seseorang/masyarakat. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka akan semakin mudah untuk menyerap informasi dalam bidang kesehatan. Dari hasil wawancara peneliti terhadap responden, mereka kurang aktif untuk mencari informasi untuk masalah pada kaki, dan belum mengetahui jika kelainan bentuk kaki yang mereka alami akan berdampak komplikasi lebih lanjut jika tidak segera dirawat.

Tingkat pendidikan umumnya akan berpengaruh terhadap kemampuan dalam menerima informasi. Tingkat pendidikan yang tinggi akan berdampak terhadap kemampuan manajemen diri yang baik. Pendidikan dapat memodifikasi perilaku dan mengurangi timbulnya masalah pada kaki seperti deformitas. Dalam beberapa studi penelitian mengatakan bahwa ada hubungan tingkat pendidikan terhadap kejadian deformitas, hal ini berhubungan dengan pemahaman penyandang DM terhadap perawatan kaki demi mencegah terjadinya deformitas. Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan dalam penelitiannya bahwa tidak ada hubungan antara pendidikan dengan kejadian kelainan kaki pada pasien diabetes (Amilia, 2018).

Terlihat dari analisis data bahwa responden yang memiliki nilai IMT lebih dari dari normal (*overweight* sampai obesitas) memiliki deformitas pada kaki. indeks massa tubuh yang tidak normal dengan kategori berlebih dari normal menyebabkan benjolan di kepala metatarsal 4 dan 5, dan juga terbentuknya *flat foot*. Carlson et al., (2019) menjelaskan dalam penelitian sebelumnya bahwa *flat foot* biasanya terlihat pada pasien sekitar 23,7% dari kasus kelainan bentuk kaki. Otot biasanya penyebab cacat tersebut, biasanya timbul baik dari idiopatik, neurologis, inflamasi penyebab vaskular, traumatis, atau bawaan. Prevalensi keseluruhan deformitas pes planus telah dilaporkan pada 2-5% dan ditandai dengan kombinasi defisiensi tendon tibialis posterior, kolapsnya lengkung *longitudinal* medial, abduksi kaki di sendi *talonavicular*, dan valgus kaki belakang karena eversi sendi subtalar.

Penelitian yang dilakukan Sutkowska et al., (2019) di Polandia juga menegaskan bahwa indeks massa tubuh yang tinggi berpengaruh pada kejadian perubahan bentuk kaki atau deformitas kaki. Penjelasan lebih lanjut ditemukan kejadian perubahan bentuk kaki yaitu adanya tekanan dibawah kaki dan bagian tengah lebih sering ditemukan pada wanita. Peneliti menyimpulkan bahwa kaki yang selalu mendapat tekanan untuk menahan berat badan pada saat berjalan sangat berisiko terjadi deformitas akibat peningkatan tekanan planar.

Pengetahuan yang baik tentang diabetes melitus menunjukkan sedikitnya terjadi deformitas kaki. Selain terlihatnya latar belakang pendidikan sebagian besar responden memiliki pendidikan yang tinggi, mereka juga aktif dalam mencari informasi dan mempelajari tentang penyakit DM yang mereka derita sehingga memperhatikan sumber pengetahuan dalam menjaga dan mengatur makanan yang dikonsumsi, beraktifitas fisik, konsultasi ke pelayanan kesehatan, rutin minum obat, dan melakukan perawatan kaki. Sebagian besar responden mengetahui bahwa kaki mereka harus diperhatikan dan dijaga dengan serius, karena banyak informasi yang mereka dapatkan bahwa pasien DM berisiko tinggi mengalami deformitas kaki dan dapat mengakibatkan komplikasi menjadi ulkus bahkan dapat di amputasi jika keadaannya semakin buruk. Kaya & Karaca (2018) menjelaskan pada penelitian mereka sebelumnya kaki diabetik merupakan beban pasien yang berat baik secara fisik maupun mental, tetapi dapat dicegah dengan memberikan pengetahuan pasien yang benar serta perawatan dan pengobatan pencegahan yang teratur.

Hasil studi penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ada hubungan pengetahuan dengan tingkat prevalensi deformitas pada kaki DM. Semakin tinggi pengetahuan seseorang, maka akan semakin mengerti cara untuk melakukan perawatan pada dirinya sendiri khususnya pada perawatan kaki dan pencegahan terjadinya deformitas, Dengan pengetahuan yang baik maka akan mampu melakukan suatu penilaian terhadap ulkus kaki dan kemampuan untuk mengelola faktor penyebabnya, dimana salah satu penyebab ulkus adalah deformitas (Amilia, 2018).

SIMPULAN

Tidak ada hubungan usia klien dengan kejadian deformitas pada kaki penyandang DM tipe 2. Tidak ada hubungan yang signifikan jenis kelamin responden dengan kejadian deformitas pada kaki penyandang DM tipe 2. Ada hubungan signifikan pendidikan responden dengan kejadian deformitas pada kaki penyandang DM tipe 2.

Ada hubungan signifikan Indeks Massa Tubuh (IMT) responden dengan kejadian deformitas pada kaki penyandang DM tipe 2. Ada hubungan signifikan pengetahuan dengan kejadian deformitas pada kaki penyandang DM tipe 2. Faktor-faktor yang dapat dijadikan sebagai predictor terjadinya deformitas kaki pada penyandang DM tipe 2 adalah

pendidikan, pengetahuan, dan indeks massa tubuh. Faktor pengetahuan merupakan faktor yang mampu mempengaruhi 9 kali lebih kuat dengan kejadian deformitas kaki penyandang DM tipe 2 dibanding dengan faktor yang lain.

SARAN

Bagi pelayanan kesehatan khusus RS Harapan dan Do'a Kota Bengkulu untuk dapat melaksanakan pemeriksaan dan pengkajian kaki pada pasien DM baik di unit rawat jalan dan ruang rawat inap dan meningkatkan komunikasi, informasi, dan edukasi tentang faktor faktor risiko deformitas kaki pada penyandang DM oleh tenaga kesehatan khususnya perawat sehingga penyandang mampu melakukan *self care* untuk menghindari terjadinya komplikasi akibat DM.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilia, Y. (2018). Hubungan Pengetahuan, Dukungan Keluarga serta Perilaku Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 terhadap Kejadian Ulkus Kaki Diabetes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 349–359. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/viewFile/19891/18805>
- Carlson, C., Akoh, C., Rungprai, C., & Phisitkul, P. (2019). Evaluation of Asymptomatic Contralateral Foot Deformities Using the Tripod Index. *The Iowa Orthopaedic Journal*, 39(2), 76–84. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32577112/>
- Chatwin, K. E., Abbott, C. A., Boulton, A. J. M., Bowling, F. L., & Reeves, N. D. (2020). The Role of Foot Pressure Measurement in the Prediction and Prevention of Diabetic Foot Ulceration—A Comprehensive Review. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 36(4), 1–14. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3258>
- Edwards, S. R., & Kingsford, A. C. (2020). Radical Cheilectomy as an Alternative to Arthrodesis for Hallux Rigidus. *Cureus*, 12(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.9453>
- Herlyn, A., Prakasam, R. K., Peschel, S., Allgeier, S., Köhler, B., Winter, K., Guthoff, R. F., Mittlmeier, T., & Stachs, O. (2018). Corneal Subbasal Nerve Plexus Changes in Severe Diabetic Charcot Foot Deformity: A Pilot Study in Search for a DNOAP Biomarker. *Journal of Diabetes Research*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5910639>
- Jiang, X., Li, N., Yuan, Y., Yang, C., Chen, Y., Ma, Y., Wang, J., Du, D., Boey, J., Armstrong, D. G., & Deng, W. (2020). Limb Salvage and Prevention of Ulcer Recurrence in a Chronic Refractory Diabetic Foot Osteomyelitis. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 13, 2289–2296. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S254586>
- Kaya, Z., & Karaca, A. (2018). Evaluation of Nurses' Knowledge Levels of Diabetic Foot Care Management. *Nursing Research and Practice*, 2018, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2018/8549567>
- Kossioris, A., Tentolouris, N. L., Loupa, C., & Tylianakis, M. (2019). The Role of Amputative and Non-Amputative Foot Deformities Severity in The Risk for Diabetic Ulceration Classification Systems Building: A Cross- Sectional and Case-Control Pilot Investigation. *Pan African Medical Journal*, 33, 1–10. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.103.17684>
- López-Moral, M., Lázaro-Martínez, J. L., García-Morales, E., García-Álvarez, Y., JavierÁlvarez-Afonso, F., & Molines-Barroso, R. J. (2019). Clinical Efficacy of Therapeutic Footwear with a Rigid Rocker Sole in the Prevention of Recurrence in

- Patients with Diabetes Mellitus and Diabetic Polineuropathy: A Randomized Clinical Trial. *PLoS ONE*, 14(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219537>
- Molines-Barroso, R. J., Lázaro-Martínez, J. L., Beneit-Montesinos, J. V., Álvaro-Afonso, F. J., García-Morales, E., & García-Álvarez, Y. (2019). Predictors of Diabetic Foot Reulceration Beneath the Hallux. *Journal of Diabetes Research*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/9038171>
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–100. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Setyawati, A. D., Ngo, T. H. L., Padila, P., & Andri, J. (2020). Obesity and Heredity for Diabetes Mellitus among Elderly. *JOSING: Journal of Nursing and Health*, 1(1), 26–31. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.31539/josing.v1i1.1149>
- Sutkowska, E., Sutkowski, K., Sokołowski, M., Franek, E., & Dragan, S. (2019). Distribution of the Highest Plantar Pressure Regions in Patients with Diabetes and Its Association with Peripheral Neuropathy, Gender, Age, and BMI: One Centre Study. *Journal of Diabetes Research*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/7395769>
- Wagner, E., & Wagner, P. (2020). Metatarsal Pronation in *Hallux valgus* Deformity: A Review. In *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons Global Research and Reviews* (Vol. 4, Issue 6). <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-20-00091>
- Wang, L., He, W., Yu, X., Hu, D., Bao, M., Liu, H., Zhou, J., & Jiang, H. (2020). Coronavirus Disease 2019 in Elderly Patients: Characteristics and Prognostic Factors Based on 4-Week Follow-Up. *Journal of Infection*, 80(6), 639–645. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.019>
- Wanzou, J. P. V., Sekimpi, P., Komagum, J. O., Nakwagala, F., & Mwaka, E. S. (2019). Charcot Arthropathy of the Diabetic Foot in a Sub-Saharan Tertiary Hospital: A Cross-Sectional Study. *Journal of Foot and Ankle Research*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0343-0>
- WHO. (2020). *Diabetes* (p. 1). https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1