Analisis Faktor Penggunaan Alas Kaki Dan Kadar Glukosa Darah Dengan Risiko Luka Kaki Diabetik Di Puskesmas Telaga Biru Kab.Gorontalo

Andi Akifa Sudirman[1], Nurliah[2], Sriwulandari Mertosono[3]
Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Gorontalo [1,2]

INFORMASI

Korespondensi
wulandarimertosono@gmail.com
andiakifasudirman@umgo.ac.id
nurliahmkep@gmail.com

Keywords: *Footwear Use, Blood Glucose Levels, Risk of Diabetic Foot Ulcers*

ABSTRACT

Objective: *Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease characterized by hyperglycemia due to impaired insulin secretion and function or both. DM is divided into several types, with type 2 being the most common, often caused by factors such as obesity, hypertension, and lifestyle. Complications of DM can be life-threatening, such as coronary heart disease and blood vessel disorders. DM is also a major cause of lower limb amputations due to diabetic foot ulcers. Risk factors for diabetic foot ulcers include poor blood sugar control, long-term DM, and use of inappropriate footwear.*

Methods: *The research design is quantitative with case control study. The DM population at the Telaga Biru Health Center, Gorontalo Regency in January-April 2024 was 136 people. The sampling technique was purposive sampling of 54 people. Data analysis used the chi-square test (a = value 0.05).*

Results: *The average result obtained a p-value = 0.00 which is smaller than 0.05 (<0.05) so it can be interpreted that there is an influence of footwear use and blood glucose levels on the risk of diabetic foot ulcers at the Telaga Biru Health Center, Gorontalo Regency.*

Conclusion: *that the use of appropriate footwear and good blood glucose control can reduce the risk of diabetic foot ulcers.*

.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia), (Salistyaningsih et al., 2018) disertai dengan kelainan metabolisme karbohidrat sebagai efek dari sekresi insulin, fungsi insulin atau keduanya (Fitriani et al., 2019). Menurut Suryati, et al., 2019 diabetes melitus ialah penyakit yang disebabkan tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat sehingga kadar glukosa (gula sederhana) didalam darah meningkat. Diabetes melitus (DM) juga merupakan suatu penyakit yang termasuk kedalam kelompok penyakit metabolik, dimana

karakteristik utamnya yaitu tingginya kadar glukosa dalam darah (Studi & Si, 2017) dalam (Sudirman et al., 2023).

Diabetes Melitus dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu DM tipe 1, dan DM tipe 2, Gestational Diabetes, dan DM jenis lainnya. Penyebab dari diabetes melitus tipe 2 meliputi beberapa faktor seperti obesitas, hipertensi, riwayat keluarga diabetes, dyslipidemia, usia, faktor genetik, serta konsumsi alkohol dan merokok. Alkohol,dapat meningkatkan tekanan darah dan mengganggu regulasi gula darah, menyebabkan gangguan metabolisme gula darah. Penderita DM tipe 2 dapat mengalami berbagai dampak negatif, termasuk kerusakan kulit, penurunan penglihatan (katarak), masalah peredarah darah seperti hipertensi, dan gangguan pada otot dan jantung. Diabetes Melitus adalah penyakit progresif yang jika tidak ditangani dengan baik, dapat menyebabkan berbagai komplikasi baik akut maupun kronis. Komplikasi kronis termasuk penyakit jantung koroner dan gangguan pembuluh darah atau perifer. Komplikasi makrovaskular atau penyakit jantung, misalnya, melibatkan penyumbatan pada pembuluh darah besar seperti di jantung dan otak, yang jika tidak ditangani dengan baik dan cepat akan mengakibatkan kematian. (Sudirman et al., 2023).

Menurut data dari World Health Organization (WHO) tahun 2020, jumlah penderita diabetes telah meningkat dari 108 juta menjadi 422 juta. Diperkirakan sebanyak 1,6 juta kematian lainnya terkait dengan tingginya kadar glukosa darah. Lebih dari separuh dari total kematian akibat glukosa darah tinggi terjadi sebelum mencapai usia 70 tahun. WHO juga memperkirakan bahwa diabetes merupakan penyebab utama ke tujuh dari seluruh kematian. Pasien diabetes yang mengalami luka kaki diabetes (gangren) memiliki resiko kematia dua kali lipat lebih tinggi. Data mencatat bahwa hingga 85% dari semua amputasi ekstremitas tubuh bagian bawah terkait dengan diabetes dipacu oleh ulkus kaki (Efendi et al., 2020) dalam (Nadilla et al., 2023)

Internasional Diabetes Federation pada tahun 2022 melaporkan bahwa 537 juta orang dewasa (29-79 tahun) hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang deasa) pada tahun 2030 dan 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045. Diabetes melitus menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021. Indonesia berada di peringkat ketujuh dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya negara di asia tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di asia tenggara Hasil penelitian kesehatan dasar (Riskesdas, 2018) menunjukan bahwa prevalensi diabetes melitus (DM) pada penduduk usia ≥15 tahun di Indonesia mencapai 2% (Riskesdas, 2018). Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo mencatat bahwa jumlah penderita diabetes melitus pada tahun 2021 sebanyak 17.747 jiwa(Boekoesoe et al., 2023).

Gorontalo merupakan salah satu daerah yang mengalami peningkatan prevalensi tertinggi sebesar 0,9% disamping Riau, DKI Jakarta, Banten, dan Papua Barat (Riskesdas 2018). Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo mencatat penderita diabetes melitus pada tahun 2020 sebanyak 3.908 penderita, pada tahun 2021 terjadi peningkatan yang sangat signifikan sebanyak 17.895 penderita, dan pada tahun 2022 dengan jumlah penderita diabetes melitus sebanyak 13.678 penderita. Terkhusus pada Kabupaten Gorontalo sebanyak 1.964 penderita(Fatimah et al., 2023).

Data yang diperoleh oleh peneliti dari Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo pada 3 bulan terakhir menunjukkan bahwa terdapat 136 pasien diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa angka kejadian diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru cukup tinggi.

Salah satu komplikasi diabetes melitus yang berdampak buruk pada kualitas hidup seseorang adalah cedera kaki. Semakin lama seseorang menderita diabetes, semakin besar pula risiko terkena komplikasi ini. Penderita Diabetes Melitus dapat mengalami lecet pada kaki akibat berbagai kondisi, salah satunya adalah nyeri berkepanjangan lebih dari sepuluh tahun (Dicky Setiawan & Mukhamad Musta'in, 2021). Jika seseorang menderita Diabetes Melitus pada waktu yang lama, maka mereka lebih mungkin mengalami cedera kaki berulang, sehingga menurunkan kualitas hidup mereka. (Rosadi, 2021) dalam (Rokhmawati, 2023).

Lama menderita diabetes melitus (DM) dapat meningkatkan potensi terjadinya ulkus kaki. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang terkait dengan diabetes, seperti gangguan sirkulasi darah, neuropati diabetik, perubahan struktural pada kaki, dan penurunan kemampuan tubuh untuk menyembuhkan luka. Seiring waktu, kondisini ini dapat memperburuk integritas kulit dan meningkatkan risiko terjadinya luka yang kemudian berkembang menjadi ulkus kaki. Oleh karena itu, penting bagi penderita diabetes untuk mengelola kondisi mereka dengan baik, termasuk mengendalikan kadar gula darah, merawat kaki secara teratur, dan memantau setiap tanda atau gejala yang mengindikasikan potensi terjadinya ulkus kaki.(Suryati et al., 2019).

Pasien yang menderita diabetes melitus memiliki risiko tinggi untuk mengalami ulkus kaki, yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor, antara lain tingginya kadar glukosa darah, durasi penyakit, jenis kelamin, neuropati, penyakit arteri perifer, dan perawatan kaki yang tidak teratur. Beberapa faktor lain yang dapat meningkatkan risiko ini termasuk riwayat diabetes melitus selama lebih dari sepuluh tahun, kadar kolestrol melebihi 200mg/dL, kadar HDL di bawah 45mg/Dl, ketidakpatuhan terhadap diet yang dianjurkan untuk diabetes melitus, gaya hidup tidak aktif, serta penggunaan alas kaki yang tidak sesuai (Rokhmawati, 2023).

Pemilihan alas kaki yang tepat sangat penting diperhatikan bagi mereka yang sudah lama menderita diabetes melitus. Penggunaan alas kaki, penderita diabetes melitus sebenarnya tidak dapat sembarangan berjalan tanpa menggunaan alas kaki maupun menggunakan jenis alas kaki yang sempit atau tidak sesuai karena hal ini akan berdampak buruk untuk terjadinya gangren diabetik. Penggunaan alas kaki yang benar cukup efektif dalam menurunkan angka kejadian luka diabetik karena dengan menggunakan alas kaki yang tepat dapat mengurangi tekanan pada plantar kaki dan mencegah kaki atau melindungi kaki agar tidak tertusuk benda tajam (Erna Susilowati, Puguh Santoso, Moh, 2019).

Membahas penggunaan berbagai jenis alas kaki dan pengaruhnya terhadap risiko LKD memaparkan hasil penelitiannya bahwa terdapat 23 kasus LKD dari 16 partisipan yang menggunakan sandal jepit sebagai alas kaki primer setiap harinya. Dari 23 kasus LKD tersebut, ditemukan bahwa kasus LKD lebih banyak terjadi pada area yang kontak langsung dengan sandal (14 kasus), dibandingkan dengan sembilan kasus lainnya (no contact). Plantar merupakan area yang lebih banyak terjadi LKD dengan dasar luka jaringan nekrotik (78.6%) dan kalus di area periwound secara signifikan lebih banyak berkontribusi menyebabkan ulkus. Penelitian lain yang dilakukan oleh Premkumar et al., (2017) terhadap 66 penderita LKD juga menemukan riwayat penggunaan alas kaki yang tidak sesuai. Peneliti menemukan tujuh jenis alas kaki yang sering digunakan oleh partisipan yaitu tiga model sandal dengan

pegangan kaki 80% (52 dari 66), tiga model sandal tanpa pegangan kaki (12 dari 66), serta hanya dua orang yang menggunakan sepatu slip-on. Penderita yang mengalami LKD sekitar 50% disebabkan oleh tali dari alas kaki yang digunakan, sepertiga lainnya disebabkan oleh penetrasi benda tajam melalui sol luar alas kaki; di antara kasus-kasus ini, 13.6% ulkus disebabkan akibat tidak menggunakan sol/tapak kaki dalam yang lunak (Misali, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Siska Misali, Saldi Yusuf, dan Yuliana Syam. Hasil penelitiannya bahwa terdapat 23 kasus LKD dari 16 partisipan yang menggunakan sandal jepit sebagai alas kaki primer setiap harinya. Dari 23 kasus LKD tersebut ditemukan bahwa kasus LKD lebih banyak terjadi pada area yang kontak langsung dengan sandal (14 kasus), dibandingkan dengan sembilan kasus lainnya (*no contact*) (Misali, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan alas kaki dan kadar glukosa darah dengan risiko luka kaki diabetik Di Wilayah Puskesmas Telaga Biru Kab. Gorontalo".

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan Study Case Control adalah diamana suatu penelitian analitik yang menyangkut bagaimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan retrospective. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. Jumlah populasi pada penelitian ini berjumlah 136 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus *slovin.* dengan Kriteria Inklusi : 1) Responden sudah mengalami penyakit Diabetes Melitus, 2) Penderita diabetes melitus yang bersedia menjadi responden, 3) Pasien dapat berkomunikasi dengan baik, 4) Bersedia mengisi *informed consen.* Kriteria Ekslusi : 1) Pasien yang tidak tercatat datanya di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo, 2) Pasien yang tidak bersedia menjadi responden. sampel penelitian yakni 54 responden.. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan lembar kuesioner. dan dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*. Teknik analisa data menggunakan analisis univariat dan bivariat.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Alas Kaki

Penggunaan Alas Kaki	Jumlah	Persentase
Kurang Baik	37 17	68,5% 31,5%
Total	**54**	**100,0%**

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan alas kaki dengan kategori kurang terdapat 37 responden (68,5%) dan responden dengan penggunaan alas kaki dengan kategori baik terdapat 17 responden (31,5%).

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah

Kadar Glukosa Darah	Jumlah	Persentase
Rendah	0	0,0%
Normal	29	53,7%
Tinggi	25	46,3%
Total	**54**	**100,0%**

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan kadar glukosa darah normal yaitu terdapat 29 responden (53,7%), sedangkan responden yang kadar glukosa darah tinggi terdapat 25 responden (46,3%).

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Risiko Luka Kaki Diabetik

Risiko Luka Kaki Diabetik	Jumlah	Persentase
Sangat Rendah	3	5,6%
Rendah	6	11,1%
Sedang	15	27,8%
Tinggi	18	33,3%
Sangat Tinggi	12	22,2%
Total	**54**	**100,0%**

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan sebagian besar responden dengan risiko luka kaki diabetic dengan kategori berisiko tinggi yaitu terdapat 18 responden (33,3%), berisiko sedang 15 responden (27,8%), berisiko sangat tinggi terdapat 12 responden (22,2%), berisiko rendah terdapat 6 responden (11,1%), dan yang berisiko sangat rendah yaitu 3 responden (5,6%).

Analisis Bivariat

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan alas kaki dengan risiko luka kaki diabetik Di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo menggunakan analisis uji statistik *Chi-Square.*

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Penggunaan Alas Kaki Dengan Risiko Luka Kaki Diabetik

Penggunaan Alas Kaki	Risiko Luka Kaki Diabetik												***P*-Value**
	Sangat Rendah		**Rendah**		**Sedang**		**Tinggi**		**Sangat Tinggi**		**Total**		
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	
Kurang	0	0,0	1	1,9	7	13,0	17	31,5	12	22,2	37	68,5	0,000
Baik	3	5,6	5	9,3	8	14,8	1	1,9	0	0,0	17	31,5	
Total	3	5,6	6	11,1	15	27,8	18	33,3	12	22,2	54	100,0	

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas sebagian besar responden dengan penggunaan alas kaki kurang yang memiliki risiko luka kaki diabetik tinggi terdapat 17 responden (31,5%), responden dengan penggunaan alas kaki kurang dan memiliki risiko luka kaki diabetik sangat tinggi terdapat 12 responden (22,2%), responden dengan penggunaan alas kaki kurang dan memiliki risiko luka kaki diabetik sedang terdapat 7 responden (13%), dan yang memiliki risiko luka kaki diabetik rendah hanya terdapat 1 responden (1,9%). Sedangkan sebagian besar responden dengan penggunaan alas kaki baik dan memiliki risiko kaki diabetic sedang terdapat 8 responden (14,8%), responden dengan penggunaan alas kaki baik dan memiliki risiko luka kaki diabetik rendah terdapat 5 responden (5,9%), responden dengan penggunaan alas kaki baik dan memiliki risiko luka kaki diabetik sangat rendah terdapat 3 responden (5,6%), dan terdapat 1 responden (1,9%) yang memiliki risiko luka kaki diabetic tinggi.

Berdasarkan hasil analisis uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,000 dengan $\alpha <$ 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan alas kaki dengan risiko luka kaki diabetik pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

Untuk mengetahui pengaruh kadar glukosa darah dengan risiko luka kaki diabetik Di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo menggunakan analisis uji statistik *Chi-Square.*

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Dengan Risiko Luka Kaki Diabetik

Risiko Luka Kaki Diabetik													*P-Value*
Kadar Glukosa Darah	**Sangat Rendah**		**Rendah**		**Sedang**		**Tinggi**		**Sangat Tinggi**		**Total**		
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	
Normal	3	5,6	6	11,1	14	13,0	6	31,5	0	0,0	29	53,7	0,000
Tinggi	0	0,0	0	0,0	1	1,9	12	22,2	12	22,2	25	46,3	
Total	3	5,6	6	11,1	15	27,8	18	33,3	12	22,2	54	100,0	

Sumber: Data Primer 2024

Berdasarkan tabel diatas sebagian besar responden dengan kadar glukosa darah normal sedangkan memiliki risiko luka kaki diabetik sedang terdapat 14 responden (25,9%), responden dengan kadar glukosa darah normal dan memiliki risiko luka kaki diabetik rendah dan tinggi masing-masing terdapat 6 responden (11,1%), dan responden dengan kadar glukosa darah normal dan memiliki risiko luka kaki diabetik sangat rendah terdapat 3 responden (5,6%). Sedangkan sebagian besar responden dengan kadar glukosa darah tinggi dan memiliki risiko kaki diabetik tinggi dan sangat tinggi masing-masing terdapat 12 responden (22,2%), dan yang sedikit responden dengan kadar glukosa darah tinggi dan memiliki risiko luka kaki diabetik sedang terdapat 1 responden (1,9%).

Berdasarkan hasil analisis uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,000 dengan $\alpha <$ 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar glukosa darah dengan risiko luka kaki diabetik pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

PEMBAHASAN

Analisis Univariat

1. Penggunaan Alas Kaki

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa sebagian besar penggunaan alas kaki dengan kategori kurang terdapat 37 responden (68,5%) dan responden dengan penggunaan alas kaki dengan kategori baik terdapat 17 responden (31,5%). Pemilihan alas kaki yang tepat pada penderita diabetes melitus dengan risiko komplikasi luka kaki diabetik sangat perlu diperhatikan. Jika penderita memakai alas kaki yang tidak tepat, misalnya kekecilan maka dapat menimbulkan iritasi pada kaki yang disebabkan oleh adanya gesekan yang terjadi pada kaki penderita saat berjalan. Jika hal ini tidak dicegah maka akan mengakibatkan luka kaki diabetik. Penggunaan alas kaki yang benar cukup efektif untuk menurunkan angka terjadinya luka diabetikum karena dengan menggunakan alas kaki yang tepat dapat mengurangi tekanan pada plantar kaki dan mencegah kaki atau melindungi kaki agar tidak tertusuk benda tajam. Pencegahan yang dapat dilakukan agar tidak terjadi ulkus diabetikum yaitu dengan cara melakukan pemeriksaan pada sepatu yang akan digunakan dan tidak menggunakan sandal yang kecil atau tidak sesuai dengan ukuran kaki.

Menurut (Risman et al., 2020) bahwa penggunaan alas kaki berpengaruh terhadap risiko terjadinya luka kaki diabetik terhadap seseorang yang memiliki kebiasaan tidak menggunakan alas kaki atau menggunakan alas kaki yang kurang tepat (kekecilan) sehingga bisa menyebabkan luka kaki diabetik.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Pratama et al., 2019) dimana mayoritas responden yang kurang menggunakan alas kaki tepat sebanyak 19 (67,9%) dan baik dalam menggunakan alas kaki tepat ada 10 (33,3%). Juga di dukung oleh penelitian yang dilakukan (Astuti et al., 2020) Bahwa ada pengaruh penggunaan alas kaki dengan kejadian luka kaki diabetik menghasilkan nilai p = 0,009 yang artinya ada pengaruh. Kaki pasien diabetes melitus sangat rentan terhadap terjadinya luka, hal ini disebabkan karena adanya neuropati diabetik dimana pasien diabetes mengalami penurunan pada indra perasanya.

Banyak orang yang mengira bahwa berjalan tanpa menggunakan alas kaki di permukaan yang kasar baik untuk kesehatan penderita diabetes. Padahal faktanya diabetes justru rentan mengalami berbagai masalah pada bagian telapak kaki. Salah satunya yaitu gangguan saraf akibat komplikasi diabetes dapat menyebabkan hilangnya rasa pada bagian telapak kaki. Akibatnya, luka yang timbul sering tidak disadari sehingga berujung pada infeksi. Ditambah lagi dengan terganggunya sistem peredaran darah pada diabetesi akan menyebabkan luka lebih sulit sembuh dan menurunnya kemampuan tubuh melawan infeksi.

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penderita diabetes melitus sangat penting memperhatikan alas kaki yang akan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu penderita diabetes disarankan untuk selalu menggunakan alas kaki didalam maupun diluar ruangan.

2. Kadar Glukosa Darah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa sebagian besar responden dengan kadar glukosa darah normal yaitu terdapat 29 responden (53,7%), sedangkan responden yang kadar glukosa darah tinggi terdapat 25 responden (46,3%). Penurunan kadar glukosa darah adalah cara yang lazim untuk menilai pengendalian DM. Disamping indikator lainnya, hasil pemantauan gula darah digunakan untuk menilai manfaat

pengobatan dan sebagai peganggan penyesuaian diet, olahraga dan obat-obatan untuk mencapai kadar gula darah senormal mungkin serta terhindar dari keadaan hiperglikemia. Dari penelitian ini dapat disimpulkan semakin tinggi kadar glukosa darah penderita diabetes melitus, semakin besar risiko terjadinya luka kaki diabetik terhadap pasien Diabetes melitus.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Dewi & Asman, 2022) dimana penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan kejadian luka kaki diabetik yaitu kadar glukosa darah >200 mg/dl memiliki risiko tinggi terjadinya ulkus diabetik 2 dan derajat ulkus kaki diabetik 3 pada pasien diabetes melitus. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kemampuan pembuluh darah dalam berkontraksi maupun relaksasi sehingga perfusi jaringan bagian distal dari tungkai kurang baik dan juga kadar glukosa darah yang tinggi merupakan lingkungan yang subur untuk berkembang biaknya kuman patogen yang bersifat anaerob karena plasma darah penderita diabetes melitus yang tidak terkontrol dan memiliki viskositas yang tinggi.

Tidak terkonrolnya kadar gula darah dipengaruhi gaya hidup responden. Sebagian responden tidak mengatur porsi makan. Menu makanan dan porsi makanan sama seperti sebelum responden sakit, jika responden merasa ada keluhan pada tubuhnya barulah mengurangi konsumsi makanan yang tinggi karbohidrat. Kontrol glikemik yang baik merupakan pencegahan terjadinya komplikasi diabetes, glukosa darah yang stabil menurunkan risiko kaki diabetik. Salah satu cara untuk melakukan kontrol glikemik adalah dengan memperhatikan atau memilih makanan dengan indeks glikemik yang rendah. Karena komposisi makanan dengan indeks glikemik yang tinggi akan menyebabkan terjadinya kadar glukosa yang berfluktuasi atau tidak stabil.

Penelitian tentang pola makan dan glukosa darah menunjukkan bahwa ternyata pola makan sangat mempengaruhi kadar gula darah seseorang, dimana responden yang memiliki pola makan tidak baik akan berisiko lebih besar mengalami kadar glukosa darah tidak terkontrol.

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penderita diabetes melitus dengan kadar gula darah yang tinggi maupun rendah harus memperhatikan pola makannya dengan baik. Terkadang pola makan yang tidak baik terjadi pada kehidupan dini yang terbiasa mengkonsumsi makan maupun minuman yang tinggi kadar gula sehingga kebiasaan tersebut akan berdampak buruk untuk kehidupan seseorang. Diet sehat, olahraga teratur, dan mengatur pola hidup juga merupakan faktor utama dalam pengendalian kadar gula darah. Pengendalian dan monitorisasi kadar gula darah secara teratur sangat penting bagi penderita diabetes melitus untuk mempertahankan kualitas hidup yang baik dan mengurangi risiko komplikasi kesehatan yang serius.

3. Risiko Luka Kaki Diabetik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa sebagian besar responden dengan risiko luka kaki diabetic dengan kategori berisiko tinggi yaitu terdapat 18 responden (33,3%), berisiko sedang 15 responden (27,8%), berisiko sangat tinggi terdapat 12 responden (22,2%), berisiko rendah terdapat 6 responden (11,1%), dan yang berisiko sangat rendah yaitu 3 responden (5,6%). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa perawatan kaki merupakan hal yang sangat penting dilakukan untuk mencegah terjadinya ulkus kaki. Strategi pencegahan akan mengurangi terjadinya masalah kaki pada pasien diabetes melitus. Perawatan kaki yang dapat dilakukan oleh penyandang diabetes untuk mencegah terjadinya

komplikasi lebih lanjut pada kaki adalah menjaga kebersihan kuku, perawatan kulit, pemeriksaan kaki secara rutin, pemeriksaan alas kaki yang tepat dan selalu mengkontrol kadar gula darah agar tidak meningkat.

Dari penelitian (Kale & Akoit, 2021) Menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan risiko luka kaki diabetik rendah. Selain itu ada juga responden dengan risiko sedan dan tinggi untuk mengalami luka kaki diabetik. Kondisi ini menggambarkan bahwa upaya pencegahan sangat penting dilakukan agar tidak terjadi luka kaki diabetik. Peran petugas kesehatan dalam hal ini perawat sangat penting terutama dalam pemberian edukasi kesehatan bagi pasien DM. Selain itu deteksi dini dengan menggunakan *diabetes screen foot* penting dilakukan secara rutin untuk menentukan risiko luka kaki diabetik dan menjadi pedoman dalam menentukan intervensi keperawatan bagi pasien DM. Pasien DM dengan risiko rendah untuk terjadinya luka kaki diabeteik, disarankan untuk melakukan *screening* setiap tahun. Sedangkan bagi pasien DM dengan risiko sedang, disarankan untuk melakukan *sreening* setiap 6 bulan dan bagi pasien DM dengan risiko tinggi disarankan untuk melakukan *sreening* setiap 3 bulan. Oleh karena itu petugas kesehatan perlu melakukan sosialisasi tentang sreening dan perawatan kaki pada pasien DM sehingga mengerti dan mempunyai kesadaran untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala.

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa penderita diabetes perlu melakukan perawatan kaki secara rutin untuk mencegah terjadinya luka, termasuk memeriksa kaki secara teratur, memakai alas kaki yang sesuai dan menjaga kelembapan kulit. Luka kaki diabetik merupakan masalah serius yang memerlukan perhatian dan perawatan khusus untuk mencegah komplikasi yang dapat mengancam ekstremitas dan kualitas hidup penderita diabetes melitus.

Analisis Bivariat

1. Analisis Faktor Penggunaan Alas Kaki Dengan Risiko Luka Kaki Diabetik Di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden dengan penggunaan alas kaki kurang sedangkan memiliki risiko luka kaki diabetik tinggi terdapat 17 responden (31,5%), responden dengan penggunaan alas kaki kurang dan memiliki risiko luka kaki diabetik sangat tinggi terdapat 12 responden (22,2%), responden dengan penggunaan alas kaki kurang dan memiliki risiko luka kaki diabetik sedang terdapat 7 responden (13%), dan yang memiliki risiko luka kaki diabetik rendah hanya terdapat 1 responden (1,9%). Sedangkan sebagian besar responden dengan penggunaan alas kaki baik dan memiliki risiko kaki diabetic sedang terdapat 8 responden (14,8%), responden dengan penggunaan alas kaki baik dan memiliki risiko luka kaki diabetik rendah terdapat 5 responden (5,9%), responden dengan penggunaan alas kaki baik dan memiliki risiko luka kaki diabetik rendah terdapat 3 responden (5,6%), dan terdapat 1 responden (1,9%) yang memiliki risiko luka kaki diabetic tinggi. Orangyang menyandang diabetes sering mengalami permasalahan kecil pada kaki yang akan berkembang menjadi masalah yang besar seperti ulkus diabeik bahkan amputasi, masalah kaki pada penyandang diabetik dapat dicegah pada tahap awal dengan mengoptimalkan dalam melakukan perawatan kaki.

Luka kaki diabetik adalah luka pada area kaki, bersifat kronis dan sulit sembuh mengalami infeksi dan iskemia tungkai yang jika dibiarkan dapat mengakibatkan risiko amputasi bahkan

mengancam jiwa. Penderita dengan luka kaki diabetic cenderung mengalami kerusakan jaringan progresif yang akan mengakibatkan amputasi hingga kematian, sehingga diperlukan terapi medis dan tindakan pencegahan. Diabetes Foot Australia menyarankan penderita luka kaki diabetik untuk memakai sepatu yang pas, melindungi dan *mengakomodasi* bentuk kaki mereka,menyarankan orang dengan luka kaki diabetik untuk selalu memakai kaus kaki dalam sepatu mereka, untuk mengurangi geser dan gesekan serta mendidik orang dengan diabetes, keluarga mereka dan pengasuh tentang pentingnya memakai alas kaki yang sesuai untuk mencegah luka kaki diabetic. (Risman et al., 2020)

Hasil analisis uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,000 dengan $\alpha < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan alas kaki dengan risiko luka kaki diabetik pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Risman et al., 2020) dimana penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alas kaki sangat berpengaruh terhadap risiko luka kaki diabetik. Dari penelitian ini didapatkan bahwa luka kaki diabetik selain disebabkan oleh faktor trauma seperti terluka, teriris, terpotong juga disebabkan oleh faktor lain seperti alas kaki yang tidak tepat (kekecilan). Hasil penelitian ini juga menunjukkan konsistensi dengan teori yang ada, bahwa pasien diabetes melitus dengan risiko komplikasi luka kaki diabetik dianjurkan untuk memilih dan menggunakan alas kaki yang tepat mulai dari bahan, jenis, bentuk dan ukuran yang sesuai untuk menghindari adanya gesekan pada kaki yang dapat mengakibatkan timbulnya luka kaki diabetik.

Penderita diabetes mellitus sebenarnya tidak dapat sembarangan berjalan tanpa menggunakan alas kaki karena penderita diabetes mellitus rentan terhadap terjadinya trauma yang dapat menyebabkan gangren diabetik akibat dari penurunan sensasi proteksi. Penggunaan alas kaki yang benar cukup efektif dalam menurunkan angka kejadian luka diabetik karena dengan menggunakan alas kaki yang tepat dapat mengurangi tekanan pada plantar kaki dan mencegah kaki atau melindungi kaki agar tidak tertusuk benda tajam. Perawatan kaki Luka gangren pada kaki penderita diabetes mellitus disebabkan oleh dua hal, yakni aliran darah yang buruk dan kerusakan saraf. Aliran darah yang buruk akan mengalami kerusakan pembuluh darah yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi dalam waktu lama. Aliran darah yang terganggu menyebabkan kaki tidak mendapatkan nutrisi yang cukup, sehingga kulit kaki menjadi lemah, mudah luka, dan sukar sembuh bila terjadi luka. Sedangkan kerusakan saraf sendiri dapat menyebabkan kepekaan seseorang penderita diabetes mellitus terhadap rasa nyeri berkurang, sehingga penderita tidak sadar apabila kakinya terluka. (Santoso et al., 2021).

Dari penelitian ini peneliti berasumsi bahwa penggunaan alas kaki yang sesuai dapat mengurangi tekanan pada kaki, mencegah gesekan yang berlebihan, dan melindungi kaki dari trauma yang dapat menyebabkan luka pada penderita diabetes melitus. Pasien diabetes melitus dengan resiko komplikasi luka kaki diabetik dianjurkan untuk memilih dan menggunakan alas kaki yang tepat mulai dari bahan, jenis, bentuk dan ukuran, yang sesuai untuk menghindari adanya gesekan pada kaki yang dapat mengakibatkan timbulnya luka kaki diabetic.

2. Analisis Faktor Kadar Glukosa Darah Dengan Risiko Luka Kaki Diabetik Di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebagian besar responden dengan kadar glukosa darah normal sedangkan memiliki risiko luka kaki diabetik sedang terdapat 14 responden (25,9%), responden dengan kadar glukosa darah normal dan memiliki risiko luka kaki diabetik rendah dan tinggi masing-masing terdapat 6 responden (11,1%), dan responden dengan kadar glukosa darah normal dan memiliki risiko luka kaki diabetik sangat rendah terdapat 3 responden (5,6%). Sedangkan sebagian besar responden dengan kadar glukosa darah tinggi dan memiliki risiko kaki diabetik tinggi dan sangat tinggi masing-masing terdapat 12 responden (22,2%), dan yang sedikit responden dengan kadar glukosa darah tinggi dan memiliki risiko luka kaki diabetik sedang terdapat 1 responden (1,9%). Tidak terkontrolnya kadar gula darah dipengaruhi gaya hidup responden. Sebagian responden tidak mengatur porsi makan. Menu makanan dan porsi makanan sama seperti sebelum responden sakit, jika responden merasa ada keluhan pada tubuhnya barulah mengurangi konsumsi makanan yang tinggi karbohidrat.

Tingginya kadar glukosa darah yang terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama menimbulkan kerusakan pembuluh darah di berbagai jaringan di seluruh tubuh sehingga akan menyebabkan organ mulai mengalami gangguan fungsi dan perubahan struktur yang berakibat ketidakcukupan suplai darah ke jaringan. Hal ini bila mengenai jaringan perifer akan berakibat pada neuropati perifer dan disfungsi sistem saraf otonom yang dapat menimbulkan penurunanan sensasi di ekstremitas sehingga memicu terjadinya masalah pada kaki penyandang diabetes. Beberapa hal yang dapat dilakukan oleh pasien dalam mengontrol glukosa darah adalah dengan membuat indeks glikemik mereka sendiri dengan memantau kadar glukosa darah mereka setelah makan makanan tertentu. Ini dapat membantu meningkatkan kontrol glukosa darah melalui manipulasi diet secara individual. (Astuti et al., 2021)

Berdasarkan hasil analisis uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,000 dengan $\alpha <$ 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar glukosa darah dengan risiko luka kaki diabetik pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

Adapun penelitian yang dilakukan (Sudirman et al., 2023) menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mempunyai pengaruh terhadap risiko terjadinya luka kaki diabetik karena seseorang yang memiliki kebiasaan tidak patuh terhadap pengobatan, kurang olahraga, mengkonsumsi makanan/minuman yang tinggi akan kadar gula atau tidak terapi insulin dan merasa kondisinya bertambah parah hal ini dapat menyebabkan tidak terkontrolnya kadar glukosa darah pada seseorang yang menderita diabetes melitus. Oleh karena itu penting bagi penderita diabetes melitus untuk mengubah pola hidup maupun pola makan agar dapat terhindar dari terjadinya luka kaki diabetik.

Dari penelitian ini peneliti berasumsi bahwa kadar gula darah yang tinggi dapat mempengaruhi sirkulasi darah dan fungsi saraf perifer, meningkatkan risiko neuropati diabetik dan gangguan penyembuhan luka. Pengendalian kadar gula darah yang baik sangat penting untuk mengurangi risiko luka kaki diabetik. Penderita diabetes melitus dan penyedia layanan kesehatan perlu diberi edukasi mengenai pentingnya penggunaan alas kaki yang tepat dan pengelolaan kadar gula darah untuk mengurangi risiko luka kaki diabetik. Kesadaran ini

dapat mempromosikan perawatan yang lebih baik dan hasil yang lebih baik bagi penderita diabetes.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan lama menderita diabetes melitus dengan resiko luka kaki diabetik Di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut: 1) Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ternyata sebagian besar menggunakan alas kaki dengan kategori kurang yakni terdapat 37 responden dari 54 responden. Adapun responden dengan kadar glukosa darah yang berada pada kategori normal yaitu terdapat 29 responden (53,7%), sedangkan responden yang kadar glukosa darah tinggi terdapat 25 responden (46,3%). Responden dengan risiko luka kaki diabetic sebagian besar berada pada kategori berisiko tinggi yaitu terdapat 18 responden (33,3%). 2). Berdasarkan hasil analisis uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,000 dengan $\alpha < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan alas kaki dengan risiko luka kaki diabetik pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. 3). Berdasarkan hasil analisis uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* 0,000 dengan $\alpha < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar glukosa darah dengan risiko luka kaki diabetik pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Telaga Biru Kabupaten Gorontalo.

SARAN

Penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat kepada pelayanan kesehatan khususnya perawat untuk memberikan edukasi atau pengetahuan khususnya kepada penderita diabetes melitus kuntuk penggunaan alas kaki yang tepat dan kadar glukosa darah terhadap pasien diabetes melitus agar dapat terhindar dari risiko terjadinya luka kaki diabetik.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, A., Merdekawati, D., & Aminah, S. (2020). Faktor Resiko Kaki Diabetik Pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Riset Informasi Kesehatan, 9(1), 72. Https://Doi.Org/10.30644/Rik.V9i1.391

Bahri, K., & Hidayat, R. (2023). Faktor-Faktor Pengetahuan Perawatan Kaki Dengan Risiko Kejadian Luka Kaki Diabetes Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Malahayati Nursing Journal, 5(4), 1020–1038. Https://Doi.Org/10.33024/Mnj.V5i4.8300

Boekoesoe, L., Halid, A., Ahmad, Z. F., Surya, S., Nurdin, I., & Katili, R. A. (2023). Hubungan Perilaku Pencegahan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia The Relationship Between Preventive Behaviour With The Incidence Of Diabetes Mellitus In The Elderly Universitas Negeri Gorontalo Universitas Muhammadiyah Gorontalo. 12(2), 98–103. Https://Doi.Org/10.31314/Mjk.12.2.98-103.2023

Dafriani, P., Marlinda, R., & Resta, H. A. (2021). Edukasi Perawatan Diabetes Mellitus (DM) Di Bangsal Interne RSUD M.Zein Kota Painan. Jurnal Abdimas Saintika, 3(1), 35. Https://Doi.Org/10.30633/Jas.V3i1.1079

Dewi, D. S., & Asman, A. (2022). Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Dengan Derajat Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Mellitus. Journal Transformation Of Mandalika (JTM), 2(1), 203–205.

Erna Susilowati, Puguh Santoso, Moh, A. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Luka Pada Penderita Diabetes Melitus Tinjauan Literatur. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, 3(November), 89–94. Https://Www.Jurnal.Globalhealthsciencegroup.Com/Index.Php/JPPP/Article/View/688

Fatimah, S., Arshad, M., Djamaluddin, N., Ayun Yusuf, N. R., & Puspita Sari, C. H. J. (2023). Penerapan 5 Pilar Melalui Pendampingan Dan Pemberdayaan Keluarga Penderita Diabetes Mellitus Implementation Of The 5 Pillars Through Family Assistance And Empowerment Diabetes Mellitus Sufferers. Jurnal Kolaboratif SAINS, 11(November), 1596. Https://Doi.Org/10.56338/Jks.V6i11.4155

Kale, E. D., & Akoit, E. E. (2021). Analisis Risiko Luka Kaki Diabetik Pada Penderita Dm Di Poliklinik Dm Dan Penyakit Dalam. Jurnal Info Kesehatan, 14(2), 1006–1018. Https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/259686-Risk-Analysis-Of-Diabetic-Footwear-In-Pa-08e4f9a5.Pdf

Kusdiyah, E., Makmur, M. J., & Aras, R. B. P. (2021). Karakteristik Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Komplikasi Kronik Nefropati Diabetik Dan Atau Penyakit Pembuluh Darah Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rsud Raden Mattaher Tahun 2018. Electronic Journal Scientific Of Environmental Health And Disease, 1(1). Https://Doi.Org/10.22437/Esehad.V1i1.10761

Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. UIN Alauddin Makassar, November, 237–241. Http://Journal.Uin-Alauddin.Ac.Id/Index.Php/Psb

Lian. (2023). Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus (Dm) Dan Hba1c Dengan Komplikasi Luka Diabetik Shinta (Vol. 5, Issue Dm). Https://Www.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/Books/NBK558907/

Mamurani, D. A. P., Jamaluddin, M., & Mutmainna, A. (2023). Analisis Faktor Risiko Terjadinya Luka Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Klinik Perawatan Luka ETN Centre Dan RSUD Kota Makassar. JIMPK : Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan, 3, 19–28.

Misali, S. (2020). Alas Kaki Yang Tepat Menurunkan Risiko Luka Kaki Diabetik: Literature Review. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah, 1(1), 114–121.

Nadilla, M., Nurman, M., & Syahda, S. (2023). Hubungan Lama Menderita DM Dan Kepatuhan Diet DM Dengan Kejadian Luka Gangren Pada Penderita DM Di RSUD Bangkinang. Evidance Midwifery Journal, 2(April), 10–18. Https://Doi.Org/10.31004/Emj.V2i3.10350

Nasional, P. S., & Penelitian, D. H. (2019). Prosiding Seminar Nasional & Diseminasi Hasil Penelitian Update Evidence-Based Practice In Cardiovascular Nursing. Dm.

No Title. (2021).

Nur Afni Wulandari Arifin. (2021). Hubungan Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Dengan Praktik Perawatan Kaki Dalam Mencegah Luka Di Wilayah Kelurahan Cengkareng Barat. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu, 09(April), 1–10.

Nurhidayah, I. (2021). Neuropaty Sebagai Faktor Risiko Infeksi Luka Kaki Diabetik Neuropathy As A Risk Factor For Diabetic Foot Infection Diabetes Mellitus (DM) Secara Global Merupakan Salah Satu Keadaan Darurat Kesehatan Terbesar Sejak Abad

Ke-21 . Setiap Kondisi Ini , Yang .

Pratama, D. A., Sukarni, & Nurfianti, A. (2019). Analisis Faktor-Faktor Terjadinya Luka Kaki Berulang Pada Pasien Diabetes Di Klinik Kitamura Dan RSUD Dr. Soedarso Pontianak. Jurnal Keperawatan Klinis, 61, 1–12.

Purnama, R. F. N. (2023). Retinopati Diabetik : Manifestasi Klinis, Diagnosis, Tatalaksana Dan Pencegahan. Lombok Medical Journal, 2(1), 39–42. Https://Doi.Org/10.29303/Lmj.V2i1.2410

Risman, Supardi, E., & Jamaluddin, M. (2020). Hubungan Penggunaan Alas Kaki Dengan Luka Kaki Diabetik Di Klinik Perawatan Luka Kota Makassar. Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis, 15(2), 112–116.

Rokhmawati, I. A. (2023). Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Dengan Resiko Luka Kaki Diabetik.

Saputra, C. (2017). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Resiko Ulkus Di Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Kota Madium. Journal Of Chemical Information And Modeling, 53(9), 1689–1699.

Sudirman, A. A., Wahab Pakaya, A., & Adam, E. U. (2023). Hubungan Tingkat Kepatuhan Terapi Insulin Dengan Kadar Glukosa Terhadap Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Telaga Kabupaten Gorontalo. Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran, 1(2), 1–9.

Suryati, I., Primal, D., & Pordiati, D. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Lama Menderita Diabetes Mellitus (Dm) Dengan Kejadian Ulkus Diabetikum Pada Pasien Dm Tipe 2. JURNAL KESEHATAN PERINTIS (Perintis's Health Journal), 6(1), 1–8. Https://Doi.Org/10.33653/Jkp.V6i1.214

Widagdo, W. (2021). Pengaruh Model Pendampingan Dan Kartu Kendali Faktor Risiko Luka Kaki Diabetik Terhadap Praktik Perawatan Kaki. Jurnal Health Sains, 2(6), 838–847. Https://Doi.Org/10.46799/Jhs.V2i6.195

Widya, M., & Puteri, W. (2023). Serum Albumin Sebagai Marker Prognostik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) Dengan Ketoasidosis Diabetic (KAD). 14(3), 1156–1160. Https://Doi.Org/10.15562/Ism.V14i3.1794

Yulia Annisa', V., & Suropati, A. S. (2023). Hipoglikemia Pada Pasien Dengan Riwayat Diabetes Melitus Hypoglycemia In Patient With History Of Diabetes Mellitus. Proceeding Of The 16th Continuing Medical Education, 135–144.