

# FAKUMI MEDICAL JOURNAL

## ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

### Karakteristik Penderita Ulkus Kaki Diabetik

<sup>K</sup>Nurlana Zamaun<sup>1</sup>, Indah Lestari Daeng Kanang<sup>2</sup>, Muhammad Imran<sup>3</sup>, Darariani Iskandar<sup>4</sup>, Erick Gamaliel Amba<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

<sup>2</sup>Dokter Pendidik Klinik Bagian Ilmu Penyakit Dalam Rumah Sakit Ibnu Sina

<sup>3</sup>Dokter Pendidik Klinik Bagian Orthopedi dan Traumatologi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar

<sup>4</sup>Dokter Pendidik Klinik Bagian Penyakit Dalam Rumah Sakit Ibnu Sina

<sup>2</sup>Dokter Pendidik Klinik Bagian Orthopedi dan Traumatologi Rumah Sakit Umum Daerah Sawerigading Palopo

Email Penulis Korespondensi (<sup>K</sup>): [nurlanazamaunnn@gmail.com](mailto:nurlanazamaunnn@gmail.com)

[nurlanazamaunnn@gmail.com](mailto:nurlanazamaunnn@gmail.com)<sup>1</sup>, [indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id](mailto:indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id)<sup>2</sup>, [muhimranspot06@gmail.com](mailto:muhimranspot06@gmail.com)<sup>3</sup>,

[darariani.iskandar@umi.ac.id](mailto:darariani.iskandar@umi.ac.id)<sup>4</sup>, [Egamamba7@gmail.com](mailto:Egamamba7@gmail.com)<sup>5</sup>

(081318885355)

## ABSTRAK

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kelompok metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang melebihi normal. Komplikasi DM yang paling umum terjadi adalah Ulkus Kaki Diabetik (UKD). Prediksi *International Diabetes Federation* (IDF) jumlah penderita DM tipe 2 di Indonesia terus meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penderita UKD di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 - 2022. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan data sekunder yang bersumber dari data rekam medis. Populasinya adalah semua pasien UKD yang terdata di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar sehingga sampel penelitian ini diperoleh dengan metode *total sampling*, yaitu seluruh populasi penelitian ini berjumlah 34 pasien. Sampel disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil pada penelitian ini didapatkan prevalensi UKD berdasarkan klasifikasi Meggit – Wagner paling banyak pada derajat 3 dengan jumlah 18 kasus (52,9%), usia penderita UKD paling banyak pada usia 45 – 59 tahun 20 kasus (58,8%), jenis kelamin terbanyak adalah perempuan 19 orang (55,9%), Indeks Massa Tubuh (IMT) tersering dengan IMT normal sebanyak 24 orang (70,1%), jenis pengobatan yang paling banyak digunakan adalah insulin dengan jumlah 33 orang (97,1%), lama menderita DM yaitu >5 tahun sebanyak 18 orang (54,5%), Gula Darah Sewaktu (GDS) 300 - ≤400 sebanyak 11 kaus (32,3%), dan kadar HbA1c yang tidak terkontrol >7% sebanyak 34 kasus (100%). Ulkus kaki diabetik paling banyak didapatkan dengan derajat 3, usia 45 – 59, jenis kelamin perempuan, IMT normal, jenis pengobatan insulin, lama DM lebih dari 5 tahun, GDS 300 - ≤400 dan HbA1c >7% tidak terkontrol.

Kata Kunci: Glycated hemoglobin; ulkus kaki diabetik; diabetes melitus; insulins

## PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran  
Universitas Muslim Indonesia

## Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)  
Makassar, Sulawesi Selatan.

## Email:

[fmj@umi.ac.id](mailto:fmj@umi.ac.id)

Phone: +681312119884

## Article history

Received 18<sup>th</sup> March 2024

Received in revised form 1<sup>st</sup> April 2024

Accepted 25<sup>th</sup> April 2024

Available online 30<sup>th</sup> April 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



#### ABSTRACT

*Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disease indicated by increase glucose level abnormalities. The most common complications of DM is Diabetic Foot Ulcer (DFU). According to data from the International Diabetes Federation (IDF) the incidence of diabetes in Indonesia will continue to increase. This study aims to determine the characteristics of DFU at Ibnu Sina Hospital Makassar in 2018 – 2022. The research carried out was descriptive observational research using secondary data originating from medical records. The population are all DFU patients recorded at Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar, so the research sampel was obtained by total sampling. The sample obtained was adjusted to the inclusion and exclusion criteria. The result in this study, it was found that highest prevalence of DFU based on the Meggit – Wagner classification was grade 3 with total of 18 cases (52.9%), age of DFU sufferers was 45 – 59 years old with a total of 20 cases (58.8%), the largest gender was female with a total of 19 cases (55.9%), Body Mass Index (BMI) was the most common with normal in 24 cases (70.1%), treatment most frequently used was insulin in 33 cases (97.1%), DM patients suffer from more than 5 years with total of 18 cases (54.5%), Blood Sugar Levels (GDS) level was in the group with a GDS level of 110-199 mg/dL with a total of 11 cases (32.3%), and uncontrolled HbA1c levels >7% of 34 cases (100%). The conclusion of this study is that most DFU are grade 3, age of 45-59 years old, the largest gender was female, normal IMT, type of treatment using is insulin, duration of DM more than 5 years, GDS level of GDS 300 - ≤400 and uncontrolled HbA1c >7%.*

*Keywords: Glycated hemoglobin; Diabetic Foot Ulcer; Diabetes Melitus; insulins*

---

#### PENDAHULUAN

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah melebihi normal. Diabetes melitus (DM) saat ini menjadi salah satu ancaman kesehatan global. Berdasarkan penyebabnya, DM dibagi menjadi empat kelompok yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional dan DM tipe lain.<sup>1</sup>

World Health Organization (WHO) memprediksikan jumlah penderita DM tipe 2 di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Menurut prediksi International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa jumlah penderita DM Tipe 2 di Indonesia akan meningkat dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030.<sup>1</sup>

Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018 menunjukkan peningkatan signifikan dalam prevalensi DM di Indonesia. Profil kesehatan provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan peningkatan 148.311 kasus DM pada tahun 2019. Kota Makassar sendiri menempati posisi pertama jumlah kasus DM terbanyak di provinsi Sulawesi Selatan yaitu 27.004 kasus.<sup>2</sup>

Salah satu patofisiologi kelainan sentral dari DM tipe 2 adalah resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas. Organ lain yang juga terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin), yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa.<sup>4</sup>

Komplikasi paling umum DM yang sering terjadi adalah Ulkus Kaki Diabetik (UKD). UKD melibatkan dermis, terletak di area yang menahan beban atau terbuka di bawah perlindungan kaki. Klasifikasi UKD diperlukan untuk mengidentifikasi lesi yang sedang diobati. Sampai saat ini sistem Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik UKD pada penderita DM yang ada di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Pengamatan

terhadap UKD penting dilakukan karena dengan mengetahui derajat ulkus maka dapat memprediksi pilihan jenis perawatan, tindakan dan terapi yang tepat. Menjaga kesehatan kaki dan mencegah komplikasi jurga bermanfaat bagi penderita UKD klasifikasi Melggit-Wagnelr digulnakan ulntulk melnelntulkan delrajat UIKD. Melkanismel UIKD dijellaskan dalam trias. Trias ini mellipulti nelulropati, insulfisielnsi vaskullar, dan infelksi selkulndelr akibat traulma kaki.<sup>5</sup>

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik UKD pada penderita DM yang ada di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Pengamatan terhadap UKD penting dilakukan karena dengan mengetahui dan mencegah komplikasi yang dapat terjadi.

### METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif observasional dengan metode penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan gambaran umum orang yang menderita ulkus kaki diabetik. Informasi yang dipakai ialah data sekunder yang bersumber dari rekam medis kemudian diolah berdasarkan variabel penelitian.

### HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Klasifikasi Meggit -Wagner

Klasifikasi Meggit - Wagner	N	%
1	2	5,9
2	9	26,5
3	18	52,9
4	3	8,8
5	2	5,9
Total	34	100

Berdasarkan tabel 1 penderita ulkus kaki diabetik paling banyak ditemukan pada Wagner 3 sebanyak 18 kasus (52,9%) dan paling sedikit pada Wagner 1 dan 5 sebanyak 2 kasus (5,9%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Usia

Usia	N	%
25 – 44	2	5,9
45 – 59	20	58,8
60 – 74	11	32,4
75 – 90	1	2,9
Total	34	100.00

Berdasarkan tabel 2 penderita ulkus kaki diabetik paling banyak terjadi pada kelompok usia 45-59 tahun sebanyak 20 kasus (58,8%) dan paling sedikit pada kelompok usia 75 – 90 tahun sebanyak 1 kasus (2,9%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki – laki	15	44,1
Perempuan	19	55,9
Total	34	100

Berdasarkan tabel 3 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan dengan 19 kasus (55,9%) dan pada laki – laki sebanyak 15 kasus (44,1%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT)	N	%
Berat badan kurang	3	8,8
Normal	24	70,1
Berat badan lebih	4	11,8
Obesitas I	3	8,8
Total	34	100

Berdasarkan tabel 4 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak terjadi pada pasien dengan IMT normal sebanyak 24 kasus (70,1%) dan paling rendah pada pasien dengan IMT berat badan kurang dan obesitas I sebanyak 3 kasus (8,8%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Jenis Pengobatan

Jenis Pengobatan	N	%
Obat Hipoglikemia Oral (OHO)	1	2,9
Insulin	33	97,1
Total	34	100

Berdasarkan tabel 5 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak pasien mendapatkan obat insulin sebanyak 33 kasus (97,1%) dan obat OHO sebanyak 1 kasus (2,9%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Lama DM

Lama DM	N	%
< 5 tahun	15	45,5
>5 tahun	18	54,5
Total	34	100

Berdasarkan tabel 6 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak pasien menderita DM >5 tahun sebanyak 18 kasus (54,5%) dan paling rendah pada pasien menderita DM >5 tahun sebanyak 15 kasus (45,5%).

Tabel 7. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Gula Darah Sewaktu (GDS)

Gula Darah Sewaktu (GDS)	N	%
GDS < 140 mg/dL	5	14,7
GDS 140 - ≤ 200 mg/dL	7	20,6
GDS 200 - ≤ 300 mg/dL	4	11,8
GDS 300 - ≤ 400 mg/dL	11	32,3
GDS >400 mg/dL	7	20,6
Total	34	100

Berdasarkan tabel 7 penderita ulkus kaki diabetik banyak pasien memiliki GSD 300 - ≤ 400 mg/Dl sebanyak 11 kasus dan paling rendah pasien memiliki GDS 200 - ≤ 300 mg/dL sebanyak 4 kasus (11,8%).

Tabel 8. Distribusi Frekuensi dan Presentasi Penderita Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan kadar HbA1c

HbA1c	N	%
Terkontrol <7%	0	0
Tidak Terkontrol >7%	34	100
Total	34	100

Berdasarkan tabel 8 seluruh penderita ulkus kaki diabetik memiliki kadar HbA1c tidak terkontrol >7% sebanyak 34 kasus (100%).

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Klasifikasi Meggit – Wagner

Berdasarkan tabel 1 penderita ulkus kaki diabetik paling banyak ditemukan pada Wagner 3 sebanyak 18 kasus (52,9%) dan paling sedikit pada Wagner 1 dan 5 sebanyak 2 kasus (5,9%). Dalam penelitian Yunes et al (2020) didapatkan prevalensi terbanyak didapatkan pada penderita UKD berdasarkan klasifikasi Meggit – Wagner paling banyak pada Wagner 3 dan 5.<sup>7</sup>

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Priti et al (2022) didapatkan ulkus kaki diabetik berdasarkan klasifikasi Wagner paling banyak pada grade 2 sebanyak 42%, grade 3 sebanyak 34%, grade 2 sebanyak 14%, grade 1 sebanyak 8% dan yang paling terendah pada grade 5 sebanyak 4%.<sup>8</sup>

### Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel 2 penderita ulkus kaki diabetik paling banyak terjadi pada kelompok usia 45 – 59 tahun sebanyak 20 kasus (58,8%) dan paling sedikit pada kelompok usia 75 – 90 tahun sebanyak 1 kasus (2,9%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Divara et al (2020) dalam penelitiannya didapatkan presentase terbanyak pada usia 50 – 59 tahun sebanyak 42,5% dan yang paling terendah pada usia <40 tahun sebanyak 4%. Resiko angiopati terbukti meningkat dengan bertambahnya usia. Ulkus kaki diabetik lebih sulit disembuhkan pada usia tua. Hal ini disebabkan oleh fungsi pembuluh darah yang berkurang seiring dengan bertambahnya usia, yang berarti tingkat infeksi lebih tinggi terjadi pada usia tua dibandingkan dengan usia muda.<sup>9</sup>

Penelitian Saputra et al (2023) didapatkan presentase terbanyak pada usia 45-50 yaitu sebanyak 31,6%. Proses aging menyebabkan penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga akan terjadi makroangiopati sehingga mempengaruhi penurunan sirkulasi darah salah satunya pembuluh darah besar atau sedang di tungkai yang mempermudah terjadinya ulkus kaki diabetes.<sup>10</sup>

### Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 3 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan dengan 19 kasus (55,9%) dan pada laki – laki sebanyak 15 kasus (44,1%). Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Detty A et al (2020) bahwa perempuan dalam physical activity cenderung lebih tidak bergerak dan tidak menghabiskan karbohidrat atau glukosa. Faktor internal yang lain adalah insulin resistance atau resistensi insulin. Wanita mempunyai satu komponen resistensi insulin yang akan meningkat ketika sedang hamil. Hal ini menyebabkan kemungkinan ibu hamil terkena DM. Resistensi insulin menjadi berbahaya karena kita terlalu banyak makan, terlalu gemuk, dan kurang

melakukan olahraga. Semua hal tersebut melibatkan zat yang bernama AMPK (*AMP-activated protein kinase*) tidak bekerja dengan baik. Hal inilah yang menyebabkan wanita cenderung berisiko terkena DM dibandingkan dengan laki-laki, karena laki-laki tidak pernah mengalami proses kehamilan sehingga tidak terjadi peningkatan resistensi insulin, kecenderungan lebih besar untuk terkena diabetes ini juga yang akan meningkatkan angka kejadian Ulkus diabetikum menjadi lebih tinggi pada wanita dibanding laki-laki.<sup>6</sup>

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Teuku et al (2023) bahwa jenis kelamin laki-laki lebih sering menderita ulkus diabetikum dibandingkan perempuan. Hal ini karena laki – laki memiliki lebih banyak lemak visceral yang terakumulasi pada bagian perut atau abdominal di bandingkan perempuan. Ini dikaitkan dengan risiko amputasi ekstremitas bawah yang lebih tinggi karena penyakit arteri perifer lebih umum pada laki – laki daripada pada perempuan.<sup>11</sup>

### **Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT)**

Berdasarkan tabel 4 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak terjadi pada pasien dengan IMT normal sebanyak 24 kasus (70,1%) dan paling rendah pada pasien dengan IMT berat badan kurang dan obesitas I sebanyak 3 kasus (8,8%). Penelitian ini sejalan dengan Ananta et al (2023) bahwa kebanyakan penderita DMT2 memiliki IMT yang normal. Hal ini disebabkan karena pada awal terjadinya DMT2, IMT pasien akan meningkat terlebih dahulu. Kemudian, karena otot – otot pasien DMT2 tidak mendapatkan cukup glukosa seiring berjalan waktu otot – otot tidak dapat berkembang dan mengubah glukosa menjadi energi. Akibatnya lemak dan otot akhirnya mengalami lisis untuk memenuhi kebutuhan energi.<sup>12</sup>

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Resita et al (2024) bahwa pada pasien ulkus kaki diabetik didapatkan sebagian besar pasien mengalami obesitas. Resistensi insulin disebabkan karena kelebihan asam lemak dan sitokin proinflamasi sehingga menyebabkan transportasi glukosa terganggu dan meningkatkan pemecahan lemak. Hiperinsulinemia yang dapat menyebabkan aterosklerosis yang berdampak pada vaskulopati, sehingga akan terjadi gangguan sirkulasi darah sedang ataupun besar pada tungkai sehingga menyebabkan tungkai akan mudah terjadi ulkus atau ganggren sebagai bentuk dari ulkus kaki diabetes.<sup>13</sup>

### **Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Jenis Pengobatan**

Berdasarkan tabel 5 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak pasien mendapatkan obat insulin sebanyak 33 kasus (97,1%) dan obat OHO sebanyak 1 kasus (2,9%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Samba et al (2019) bahwa obat diabetes yang digunakan oleh pasien DMT2 dengan komplikasi UKD yang menjalani rawat inap di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari sampai Desember 2018 adalah kombinasi insulin (100%). Pasien DMT2 dengan ulkus kaki diabetik biasanya memiliki riwayat DM yang lama dan rentan terkena infeksi sehingga akan menyebabkan insulin menjadi terapi yang disarankan untuk mengontrol glukosa darah selama infeksi berlangsung atau untuk menghentikan infeksi itu sendiri. Penggunaan insulin lebih efektif daripada penggunaan OHO karena insulin memiliki kemampuan untuk memperbaiki fungsi sel  $\beta$

pankreas. Insulin juga memiliki kemampuan untuk menghambat proses inflamasi, mengurangi kejadian apoptosis (kematian sel) dan mencegah kerusakan endotel. Pemberian insulin pada DM2 dibutuhkan ketika penggunaan kombinasi OHO dosis optimal gagal, kontraindikasi atau alergi dengan OHO, kadar HbA1c >9% dengan dekompensasi metabolik, hiperglikemia berat dengan ketosis, penurunan berat badan yang cepat, krisis hiperglikemia, stres berat, gangguan berat pada fungsi hati atau ginjal.<sup>14</sup>

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ian et al (2021) bahwa terapi farmakologi yang banyak diterima oleh pasien diabetes adalah Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dan yang paling sedikit adalah terapi kombinasi Obat Hipoglikemik Oral (OHO) + Insulin. Jenis obat OHO yang paling banyak digunakan adalah metformin. Metformin merupakan obat antihiperglikemik golongan biguanid yang banyak digunakan untuk terapi kontrol DM2. Metformin bekerja dengan menurunkan konsentrasi kadar glukosa darah tanpa menyebabkan hipoglikemia atau penurunan glukoneogenesis hati.<sup>15</sup>

### **Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Lama DM**

Berdasarkan tabel 6 penderita ulkus kaki diabetik lebih banyak pasien menderita DM >5 tahun sebanyak 18 kasus (54,5%) dan paling rendah pada pasien menderita DM >5 tahun sebanyak 15 kasus (45,5%). Penelitian ini sejalan dengan Firman et al (2023) bahwa seseorang yang menderita penyakit DM lebih dari 5 tahun berpotensi dua kali lipat lebih sering mengalami luka kaki dibandingkan individu yang menderita DM kurang dari 5 tahun. Dengan kata lain, bahwa semakin lama seseorang mengalami DM maka akan semakin sering terjadinya luka kaki akibat penyakit DM.<sup>16</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amalia et al (2024) menunjukkan banyak pasien menderita DM dengan ulkus kaki diabetik lebih dari 10 tahun. Pasien yang menderita penyakit DM lebih 10 tahun merupakan faktor resiko yang menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetik. Ini terjadi akibat semakin lama seorang menderita penyakit DM maka kadar glukosa darah akan menjadi semakin tidak terkontrol sehingga akan menyebabkan hiperglikemi berkepanjangan. Kadar glukosa yang meningkat dan tidak terkontrol dari secara terus menerus dapat terjadi hiperglikemia. Pasien DM yang telah menderita DM selama bertahun – tahun akan mengalami komplikasi vaskular seperti mikroangiopati yang akan menyebabkan penurunan sirkulasi darah kemudian dapat berkembang sebagai ulkus diabetikum.<sup>17</sup>

### **Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Glukosa Darah Sewaktu (GDS)**

Berdasarkan tabel 7 penderita ulkus kaki diabetik terdapat banyak pasien memiliki GSD 300 - ≤ 400 mg/dL sebanyak 11 kasus dan paling rendah pasien memiliki GDS 200 - ≤ 300 mg/dL sebanyak 4 kasus (11,8%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arismawati et al (2022) menunjukkan hubungan antara kadar glukosa darah dengan ulkus diabetik. Responden dengan kadar glukosa darah ≥200 mg/dL memiliki derajat ulkus kaki diabetik. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kemampuan pelbulluh darah ultuk berkontraksi maupun relaksasi yang akan mengakibatkan penurunan

perforasi jaringan bagian distal tungkai. Kadar glukosa darah yang tinggi merupakan lingkungan yang subur untuk berkembangbiaknya kulam patogen yang bersifat patogen yang bersifat anaerob. Hal ini karena plasma darah pada penderita DM yang tidak terkontrol memiliki viskositas yang tinggi. Keladaan ini yang menyebabkan ulkus kaki diabetik pada pasien DM yang memiliki kadar glukosa darah yang tinggi.<sup>18</sup>

Menurut Dian et al (2023) di dapatkan kadar glukosa darah tidak terkontrol. Kadar glukosa darah digunakan sebagai diagnosis klinis DM. Kadar glukosa darah yang tinggi atau hiperglikemia sebagai pemicu penyakit DM. Ulkus kaki diabetikum akan terjadi pada seseorang yang kadar glukosa darah yang tinggi sebagai akibat dari peningkatan viskositas darah sehingga akan menjadi lingkungan yang cukup subur bagi mikroorganisme ataupun patogen yang bersifat anaerob untuk dapat berkembang biak.<sup>19</sup>

### **Karakteristik Ulkus Kaki Diabetik Berdasarkan Kadar HbA1c**

Berdasarkan tabel 8 seluruh penderita ulkus kaki diabetik memiliki kadar HbA1c >7% atau tidak terkontrol sebanyak 34 kasus (100%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Monisa et al (2023) yang menunjukkan terdapat hubungan antara HbA1c dengan ulkus kaki diabetik. Pemeriksaan kadar HbA1c adalah pemeriksaan terbaik dalam mengukur risiko kerusakan jaringan yang disebabkan oleh peningkatan kadar glukosa darah. Pengendalian glukosa darah dapat dilakukan dengan pemeriksaan kadar HbA1c. Kadar HbA1c akan menggambarkan kadar glukosa darah rata-rata selama 3 bulan sebelumnya. Pada pasien DM, kadar glukosa cenderung cepat naik dibanding keadaan normal, berkurang saat olahraga, naik sesudah makan, setelah mengonsumsi makan manis dan menjadi susah dikendalikan. HbA1c adalah produk reaksi non enzimatis dari glukosa darah yang biasanya digunakan untuk pengukuran status DM karena terdapat korelasi kuat antara nilai HbA1c dengan glukosa darah selama hidup dari sel darah merah, sehingga kondisi DM yang membaik bisa terjadi penurunan kadar HbA1c.<sup>20</sup> Penelitian dilakukan oleh Nizamud et al (2023) menjelaskan terdapat hubungan antara peningkatan kadar HbA1c pada ulkus kaki diabetik tingkat 4 dan tingkat 5 lebih sering terjadi.<sup>21</sup>

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian terkait dengan karakteristik penderita Ulkus Kaki diabetik (UKD) di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018 – 2022 dapat disimpulkan bahwa banyak penderita UKD berdasarkan klasifikasi Meggit – Wagner derajat 3. Mayoritas penderita UKD berdasarkan usia 45 – 59 tahun, jenis kelamin perempuan, jenis pengobatan insulin, lama menderita DM lebih dari 5 tahun, GDS 300 - ≤400 dan seluruh pasien memiliki HbA1c tidak terkontrol >7%.

Sebaiknya dapat dilakukan penelitian yang serupa secara berkala mengingat prevalensi ulkus kaki diabetik setiap tahunnya mengalami perubahan. Lebih baik dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar, variabel yang lebih banyak serta area penelitian yang lebih luas.

### **DAFTAR PUSTAKA**



1. Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (2021).
2. Widyastuti, Wa Ode Sri Asnaniar & Ernasari. Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus pada Pencegahan Luka Kaki Diabetes. *Wind. Nurs. J.* 4, 2 (2023).
3. Lim, J. Z. M., Ng, N. S. L. & Thomas, C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *J. R. Soc. Med.* 110, 104–109 (2017).
4. Schwartz, S. S. et al. The Time Is Right for a New Classification System for Diabetes: Rationale and Implications of the b-Cell-Centric Classification Schema. *Diabetes Care* 39, 179–186 (2016).
5. Raja, J. M., Maturana, M. A., Kayali, S., Khouzam, A. & Efeovbokhan, N. Diabetic foot ulcer: A comprehensive review of pathophysiology and management modalities. *World J. Clin. Cases* 11, 1684–1693 (2023).
6. Detty, A. U., Fitriyani, N., Prasetya, T. & Florentina, B. Karakteristik Ulkus Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus. *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada* 11, 258–264 (2020).
7. Ario, Y., Rustam, R. & Rivaldi, V. Relationship of Lipid Profile with Wagner Severity Level in Diabetic Feet at General Hospital Dr. M. Djamil Padang. *Biomed. J. Indones.* 6, 357–363 (2020).
8. Shah, P. et al. Wagner's Classification as a Tool for Treating Diabetic Foot Ulcers: Our Observations at a Suburban Teaching Hospital. *Cureus* 14, 5 (2022).
9. Syauta, D. et al. Risk factors affecting the degree of diabetic foot ulcers according to Wagner classification in diabetic foot patients. *Med. Clin.Elsevier. Pract.* 4, 1–3 (2020).
10. Saputra, M. K. F., Masdarwati, M., Lala, N. N., Tondok, S. B. & Pannyiwi, R. Analisis Terjadinya Luka Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus. *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada* 12, 143–149 (2023).
11. Zikransyah, T. M. H., Rizal, F. & Mustaqim, M. H. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Ulkus Diabetikum di RSUD Meuraxa Banda Aceh. *Media Kesehat. Masy. Indones.* 22, 293 (2023).
12. Ananta, R., Seru, P., Retnaningrum, Y. R. & Nugroho, H. Karakteristik IMT, GDP , GD2PP , Dan Kepatuhan Minum Obat Pasien Dmt2 Rs Dirgahayu Kota Samarinda. 5, 112–120 (2023).
13. Budiman, R. A., Nasir, P., Imran, M. & Putra, F. M. Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetik di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Makassar Tahun 2020-2022. *J. Pendidik. Tambusai* 8, 10973
14. Samba, N. M. R. A. M., Sukarmini, N. N. F., Lestari, N. K. S., Sarasmita, M. A. & Larasanty, L. P. F. Efek Penggunaan Obat Antidiabetes Terhadap Luaran Terapi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik Di Rsup Sanglah Denpasar the Effect of Using Antidiabetic Medicines on Therapeutic Outcomes of Type 2 Diabetes Mellitus Pati. *J. Ilm. Medicam.* 5, 2356–4818 (2019).
15. Tofure, I. R., Huwae, L. B. S. & Astuty, E. Karakteristik Pasien Penderita Neuropati Perifer Diabetik Di Poliklinik Saraf Rsud Dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2016-2019. *Molucca Medica* 14, 105 (2021).
16. Safari, F. K., Budiharto, I. & Fahdi, F. K. Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dengan Kejadian Luka Kaki Berulang di Klinik PKU Muhammadiyah Kitamura Pontianak. *Indones. J. Heal. Sci.* Volume 15, 1–6 (2023).
17. Ramadani, A. P. et al. Karakteristik Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Ulkus Diabetik dan Non Ulkus Diabetik di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2019 - 2021. *J. Pendidik.*

Tambusai 8, 10901 (2024).

18. Arismawati et al. Article Faktor Risiko Kejadian Ulkus Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Kabupaten Muna 1 Fakultas Kedokteran , Universitas Halu Oleo , Kendari 2 Program Studi Kedokteran , Fakultas Kedokteran , Universitas Halu Oleo , Kendari 3 Rumah. *J. Ilm. Ilmu Keperawatan* 13, 301–309 (2022).
19. Wahyudi, D. A., Susanto, G., Stiexs, A., Wahyudi, M. T. & Sadhana, W. Hubungan Kadar Glukosa dan Tekanan Darah dengan Kejadian Ulkus Diabetikum pada Pasien DM Tipe 2 di Puskesmas Tiuh Tohou Menggala. *Heal. Res. J. Indones.* 1, 229–236 (2023).
20. Zulri, M. O. Gambaran Hba1c Pada Pasien Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Diabetikum Di Rsu Adam Malik Medan Tahun 2022. *J. Multidisiplin Indones.* 2, 1829–1839 (2023).
21. Din, N. et al. Association of Severity of Diabetic Foot Ulcer with Glycated Hemoglobin A1C Levels. *Pakistan J. Heal. Sci.* 163 (2023) doi:10.54393/pjhs.v4i01.497