

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK PENDERITA DM DENGAN ULKUS
DIABETIKUM YANG DIRAWAT DI BAGIAN BEDAH
RSUD LABUANG BAJI MAKASSAR**



IRMA SYANTI IRWAN

4519111043

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**KARAKTERISTIK PENDERITA DM DENGAN ULKUS DIABETIKUM YANG
DIRAWAT DI BAGIAN BEDAH RSUD LABUANG BAJI MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

Irma Syanti Irwan

4519111043

Menyetujui

Tim Pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

dr. Harakati Wangi, Sp.PD., M.Kes

NIDK : 8965040022

dr. A. Anissa Rahmadani, Sp.PD

NIDN : 0918049004

Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa

Mengetahui

Ketua Program Studi

dr. Anisyah Hariadi, M.Kes

NIDN : 0905078803

Dekan



Dr. dr. Bachjar Baso, M.Kes

NIDN : 0029076406

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Irma Syanti Irwan

Nomor Induk : 4519111043

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan mengambil alih tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 20 Maret 2023

Yang menyatakan,



Irma Syanti Irwan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisa skripsi ini yang berjudul “**Karakteristik Penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang Dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar**” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar. Salawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW dan para sahabat-sahabat serta pengikutnya.

Penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini karena tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunannya maka skripsi ini tidak mungkin terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. **Allah SWT** yang telah memberikan penulis kehidupan nikmat iman, kesehatan, kesabaran, kesempatan dan ilmu untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. **Nabi Muhammad SAW** yang telah mengantarkan umat manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang berperadaban sekarang ini.
3. Kepada keluarga, kedua orang tua penulis yaitu bapak **Irwan Amin** dan Ibu **HJ. Rahmatia** serta saudara tersayang kakak pertama **Rahmat Irwan** dan kakak ke dua **M. Ridwan Irwan** yang senantiasa mendoakan serta memberikan kasih sayang, nasihat, semangat dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. **dr. Harakati Wangi, Sp.PD., M .Kes** selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. **dr. Andi Anissa Rahmadani, Sp.PD** selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. **dr. Arwi Amiruddin, Sp.B** dan **dr. Hanan Khasyrawi, M.HKes** selaku penguji yang telah memberikan arahan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Dekanat dan staff TU Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar khususnya kak **Dewi Wahyuni, S.E., M.Si** selaku KTU yang selalu memberikan dorongan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
8. Teman-teman dekat **Angeline Rana, Annisaa Dwi Muthmainnah, Ananda Fitria Ramadhani,** dan **Anindya Khaerunnisa Tompo** yang selalu ada memberikan dukungan, motivasi dan bantuan kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini.
9. Teman – teman masa kecil hingga saat ini **Rahliana Rahmat, Rahma Wati, Yusepfina, Rahmania Alam, Munawarah dan lis Dayanti** yang senantiasa memberikan motivasi dan doa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman sejawat penulis angkatan 2019 di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar, **SINOVI4L** dan semua pihak yang telah terlibat memberikan bantuan kepada penulis baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat dituliskan satu persatu.
11. Seluruh keluarga dan teman-teman dekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungan, doa, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa betapa skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, untuk menyempurnakan skripsi ini dan mengatasi segala kekurangan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna memberikan informasi dan bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Makassar, 20 Maret 2023

Penulis



UNIVERSITAS
BOSOWA

ABSTRAK

Ulkus diabetikum merupakan komplikasi kronis dari penyakit DM yang dapat terjadi akibat komplikasi makroangiopati dan mikroangiopati yang menyebabkan insufisiensi vaskular dan neuropati. Kondisi ini akan diperparah oleh keadaan hiperglikemia yang menyebabkan penurunan kemampuan dalam memperbaiki jaringan yang rusak serta adanya kerentanan terhadap terjadinya infeksi sehingga infeksi melebar dan memperparah luka. Terdapat beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya ulkus diabetikum pada penderita DM. Faktor risiko tersebut dibagi menjadi faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum berdasarkan (1) usia (2) jenis kelamin (3) lama menderita DM (4) kadar HbA_{1c} (5) kadar HDL (6) kadar kolesterol total. Penelitian ini dilakukan terhadap 55 penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar Periode 1 Januari 2021 sampai dengan 31 Desember 2022. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif menggunakan data sekunder berupa rekam medik penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar. Analisis data diolah dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian ini menunjukkan distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar Periode 1 Januari 2021 sampai dengan 31 Desember 2022 yaitu : (1) Terbanyak pada kelompok usia lansia 46 – 65 tahun (56,4%), (2) Lebih banyak pada perempuan (54,5%) dibanding laki-laki (45,5%), (3) Lebih banyak pada lama menderita DM ≥ 10 tahun (65,5%) dibanding lama menderita DM < 10 tahun (34,5%), (4) Lebih banyak pada penderita dengan kadar HbA_{1c} $\geq 8\%$ (52,7%) dibandingkan penderita dengan kadar HbA_{1c} $< 8\%$ (47,3%), (5) Lebih banyak pada penderita dengan kadar HDL < 45 mg/dl (61,8%) dibanding penderita dengan kadar HDL ≥ 45 mg/dl (38,2%), (6) Lebih banyak pada penderita dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl (63,6%) dibanding penderita dengan kadar kolesterol total < 200 mg/dl (36,4%). Kesimpulan penelitian ini bahwa penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak pada kelompok usia lansia 46-65 tahun, perempuan, kadar HbA_{1c} $\geq 8\%$, kadar HDL < 45 mg/dl, dan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl.

Kata Kunci: Ulkus diabetikum, Usia, Jenis kelamin, Lama menderita DM, Kadar HbA_{1c}, Kadar HDL, Kadar kolesterol total

ABSTRACT

Diabetic ulcers are a chronic complication of DM that can occur due to complications of macroangiopathy and microangiopathy, which cause vascular insufficiency and neuropathy. This condition will be exacerbated by hyperglycemia, which causes a decrease in the ability to repair damaged tissue and a susceptibility to infection, so that the infection widens and exacerbates the wound. There are several risk factors associated with the occurrence of diabetic ulcers in DM patients. These risk factors are divided into risk factors that can be changed and risk factors that cannot be changed. The aim of the study was to determine the characteristics of DM patients with diabetic ulcers based on (1) age, (2) gender, (3) duration of DM, (4) HbA_{1c} levels, (5) HDL levels, and (6) total cholesterol levels. This study included 55 diabetic patients with diabetic ulcers treated at the Surgical Department of Labuang Baji General Hospital Makassar from January 1, 2021 to December 31, 2022. This study used a retrospective descriptive method using secondary data in the form of medical records of DM patients with diabetic ulcers who were treated at the Department of Surgery at the Labuang Baji Hospital, Makassar. Data analysis was processed using SPSS software. The findings of this study show the distribution of DM patients with diabetic ulcers who were treated at the Surgical Department of Labuang Baji Hospital Makassar from January 1-2021 to December 31-2022, namely: (1) mostly in the elderly age group of 46-65 years (56.4%); (2) more women (54.5%) than men (45.5%); (3) more people with DM > 10 years (65.5%) than DM 10 years (34.5%); (4) more patients with HbA_{1c} The conclusion of this study was that most DM sufferers with diabetic ulcers were in the elderly age group of 46–65 years, were women, had HbA_{1c} levels >8%, HDL levels 45 mg/dl, and total cholesterol levels >200 mg/dl.

Keywords: *Diabetic ulcers, Age, Gender, Duration of DM, HbA_{1c} levels, HDL levels, Total Cholesterol levels*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pernyataan Keaslian Skripsi	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vii
Abstract	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Singkatan	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Pertanyaan Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori	6
1. Definisi Ulkus Diabetikum	6
2. Epidemiologi Ulkus Diabetikum	6

3. Etiologi	7
4. Faktor Risiko	8
5. Klasifikasi Ulkus Diabetikum.....	8
6. Patogenesis Ulkus Diabetikum.....	10
7. Manifestasi Klinis	11
8. Diagnosis	12
9. Pengendalian	13
10. Pencegahan	14
B. Kerangka Teori.....	16
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL	17
A. Kerangka Konsep.....	17
B. Definisi Operasional	17
BAB IV METODE PENELITIAN	20
A. Metode dan Desain Penelitian.....	20
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
1. Tempat Pengambilan Data Penelitian	20
2. Waktu Pengambilan Data Penelitian	20
C. Populasi dan Sampel Penelitian	20
1. Populasi Penelitian.....	20
2. Sampel Penelitian	20
D. Kriteria Sampel Penelitian	20
1. Kriteria Inklusi	20
2. Kriteria Eksklusi.....	21
E. Cara Pengambilan Sampel.....	21
F. Besar Sampel.....	21
G. Teknik Pengambilan Data	21
H. Instrumen Penelitian.....	21
I. Alur Penelitian	22
J. Prosedur Penelitian	23

K. Rencana Analisis Data dan <i>Dummy Table</i>	23
L. Aspek Etika Penelitian.....	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil Penelitian.....	25
B. Pembahasan Penelitian.....	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
Lampiran	43
1. Lampiran 1. Jadwal Penelitian.....	43
2. Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama	44
3. Lampiran 3. Rencana Biaya Penelitian dan Sumber Dana	46
4. Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	47
5. Lampiran 5. Rekomendasi Persetujuan Etik	48
6. Lampiran 6. Kuitansi Registrasi Penelitian.....	49
7. Lampiran 7. Rekomendasi Penelitian	51
8. Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	52
9. Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Meneliti	53
10. Lampiran 10. Pengelompokan Data Menggunakan Microsoft Excel	54
11. Lampiran 11. Tabel Analisis Data dengan SPSS.....	55
12. Lampiran 12. Surat Keterangan Hasil Turnitin	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Klasifikasi ulkus kaki diabetik berdasarkan kriteria Wagner	9
Tabel 2	Klasifikasi ulkus kaki diabetik berdasarkan kriteria PEDIS	9
Tabel 3	<i>Dummy Table 1.</i> Distribusi frekuensi berdasarkan usia pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar	25
Tabel 4	<i>Dummy Table 2.</i> Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar	26
Tabel 5	<i>Dummy Table 3.</i> Distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita DM pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar	26
Tabel 6	<i>Dummy Table 4.</i> Distribusi frekuensi berdasarkan Kadar HbA _{1c} pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar	27
Tabel 7	<i>Dummy Table 5.</i> Distribusi frekuensi berdasarkan kadar HDL pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar	27
Tabel 8	<i>Dummy Table 6.</i> Distribusi frekuensi berdasarkan kadar kolesterol total pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2	Kerangka Teori	16
Gambar 3	Kerangka Konsep	17
Gambar 4	Alur Penelitian	22
Gambar 5	Grafik Perbandingan Distribusi Penderita DM dengan Ulkus Diabetikum berdasarkan usia, jenis kelamin, lama menderita DM, kadar HbA _{1c} , kadar HDL dan kadar kolestrol total	28

BOSOWA

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Arti dan Keterangan
DM	Diabetes Melitus
DMT2	Diabetes Melitus Tipe 2
UKD	Ulkus Kaki Diabetik
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
PERKENI	Persatuan Endokrinologi Indonesia
Riskesdas	Riset Kesehatan Dasar
HbA _{1c}	Glikolisasi hemoglobin
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
PAD	<i>Peripheral Arterial Disease</i>
CLI	<i>Critical Limb Ischemia</i>
SIRS	<i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
DMT1	Diabetes Melitus Tipe 1
ADA	<i>American Diabetic Association</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ulkus kaki diabetik adalah luka yang berada pada bagian kaki penderita diabetes. Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi kronis dari diabetes melitus (DM) dengan neuropati perifer baik sensoris, motorik maupun otonom, penyakit arteri perifer (*peripheral arterial disease*), maupun gabungan dari keduanya. Pada penderita diabetes, ulkus dapat terjadi akibat trauma. Kondisi ini diperparah oleh keadaan hiperglikemia yang menyebabkan penurunan kemampuan dalam memperbaiki jaringan yang rusak serta adanya kerentanan terhadap terjadinya infeksi menyebabkan infeksi melebar dan memperparah luka¹.

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) meliputi lebih 90% dari semua populasi diabetes. Berdasarkan data *International Diabetes Federation* (IDF) 10 negara atau wilayah teratas untuk jumlah orang dewasa usia 20-79 tahun dengan diabetes pada tahun 2019, 2030, dan 2045 Indonesia berada pada urutan ke 7 pada tahun 2019 dan 2030 serta urutan ke 8 pada tahun 2045. Diperkirakan 19-34% penderita diabetes kemungkinan terkena ulkus kaki diabetik. IDF melaporkan bahwa 9,1 - 26,1 juta orang akan mengembangkan ulkus kaki diabetik². Hasil riset kesehatan dasar (*riskesdas*) tahun 2018 menunjukkan Sulawesi selatan menempati urutan ke 16 provinsi dengan prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur³.

Ulkus diabetikum berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas secara signifikan serta penurunan kualitas hidup penderita DM juga salah satu faktor utama penderita dirawat inap di Rumah Sakit. Diperlukan biaya lebih banyak dan waktu lama dalam perawatan apabila terjadi komplikasi berat pada penderita ulkus diabetik seperti ulkus, infeksi, gangren, amputasi, hingga kematian.

Perjalanan penyakit dapat diperberat oleh infeksi yang terjadi pada kaki diabetes sehingga dapat menyebabkan amputasi sebagai konsekuensi serius dari ulkus diabetikum. Sekitar sepertiga dari penderita DM yang mendapatkan perawatan di Rumah Sakit mempunyai masalah pada kakinya. Lama hari perawatan pada penderita DM dengan ulkus lebih lama dibandingkan perawatan tanpa ulkus sehingga biaya pengobatan yang dibutuhkan juga cenderung lebih tinggi. Belum lagi kerugian yang didapatkan karena tidak dapat bekerja seperti biasanya akibat terjadinya kecacatan pasca amputasi dan harus mengeluarkan biaya pengobatan. Studi kohort berbasis populasi di Inggris menunjukkan bahwa pengembangan ulkus diabetik dikaitkan dengan 5% mortalitas di 12 bulan pertama dan kematian 42% dalam 5 tahun^{3, 4}.

Berdasarkan penelitian *case control* oleh Hastuti faktor terjadinya ulkus kaki diabetik yaitu lama menderita DM >10 tahun, kadar kolestrol >200 mg/dl, kadar HDL <45 mg/dl, ketidakpatuhan diet DM, kurangnya latihan fisik, dan perawatan kaki tidak tepat. Penelitian *cross sectional* oleh Sinulingga terdapat hubungan yang signifikan antara total kolestrol dan kadar HDL rendah terhadap terjadinya ulkus kaki diabetik dan tidak terdapat hubungan signifikan antara kadar LDL dengan ulkus kaki diabetik. Penelitian oleh sugiarto mendapatkan hasil bahwa tingkat pendidikan, usia, obesitas, hipertensi, dan kadar HbA_{1c} >8% semuanya berpengaruh terhadap terjadinya ulkus kaki diabetik. Sedangkan, jenis kelamin dan riwayat merokok tidak terdapat hubungan yang signifikan.

B. Rumusan Masalah

Ulkus diabetik adalah penyakit pada kaki penderita diabetes yang menjadi salah satu komplikasi kronis dari DM. Walaupun angka prevalensinya tidak cukup tinggi namun dampak yang ditimbulkan

besar, yaitu menyebabkan kualitas hidup berkurang dan meningkatkan risiko kematian dibanding DM tanpa ulkus.

Rumusan masalah dari penelitian ini berdasar pada hal tersebut yaitu “bagaimana karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar”

C. Pertanyaan Penelitian

1. Berapa jumlah penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan usia?
2. Berapa jumlah penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan jenis kelamin?
3. Berapa jumlah penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan lama menderita?
4. Berapa jumlah penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan kadar HbA_{1c}?
5. Berapa jumlah penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan, kadar HDL?
6. Berapa jumlah penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan kadar kolestrol total?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Mengetahui karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan usia.
- b. Mengetahui distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan jenis kelamin.
- c. Mengetahui distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan lama menderita DM.
- d. Mengetahui distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan kadar HbA_{1c}.
- e. Mengetahui distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan kadar HDL.
- f. Mengetahui distribusi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar berdasarkan kolestrol total.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan hasil dari penelitian ini bisa dimanfaatkan menjadi sumber informasi sekaligus sarana promosi kesehatan dalam edukasi kepada masyarakat umum tentang karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum.

2. Manfaat bagi institusi Kedokteran dan Pengembangan Ilmu Kesehatan

Diharapkan hasil dari penelitian ini bisa dijadikan referensi dalam menambah khazanah ilmu pengetahuan dan diharapkan

mampu mendorong pengembangan penelitian serta dapat menjadi rujukan sebagai pembanding penelitian selanjutnya.

3. Manfaat bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman serta meningkatkan wawasan terutama dalam karakteristik penderita ulkus diabetikum dan dapat menjadi data awal bahan kajian untuk penelitian selanjutnya yang sejenis atau terkait.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Definisi

Ulkus diabetik adalah luka terbuka pada permukaan kulit yang berkembang akibat komplikasi makroangiopati, yang menyebabkan insufisiensi vascular dan neuropati. Luka ini seringkali tidak dirasakan oleh penderita dan dapat berubah menjadi infeksi yang disebabkan oleh bakteri aerob atau anaerob. Ulkus diabetik sering terjadi pada bagian kaki penderita DM yang biasa disebut dengan UKD (Ulkus kaki diabetikum)^{4,5,6}.

Ulkus kaki diabetik adalah terjadinya luka kronis di area kaki penderita DM. Berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas terkait DM serta penurunan kualitas hidup⁵. Ulkus kaki diabetikum (UKD) adalah salah satu komplikasi kronik dari DM2 yang sering menyerang kaki penderita diabetes dan memiliki gejala seperti neuropati sensorik, motorik, otonom dan atau masalah pada pembuluh darah di kaki. Ulkus kaki diabetikum merupakan komplikasi DM yang difasilitasi perkembangannya akibat perubahan fungsi sensorik, hingga mati rasa progresif oleh keadaan neuropati perifer bentuk umum dari neuropati diabetik⁶.

2. Epidemiologi

Kasus amputasi diabetes setiap tahunnya dilaporkan oleh studi epidemiologi berkisar kurang lebih satu juta kasus. Menurut data IDF dalam *diabetes atlas ninth edition 2019* untuk 10 negara atau wilayah teratas untuk orang dewasa usia 20-79 tahun dengan diabetes pada tahun 2019, 2030, dan 2045 Indonesia berada pada urutan ke 7 di tahun 2019 dan 2030 sedangkan pada 2045 diperkirakan Indonesia berada pada urutan ke 8⁷. Hasil riskesdas

tahun 2018 menunjukkan Sulawesi selatan menempati urutan ke 16 provinsi dengan prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur. Diperkirakan 19-34% penderita diabetes kemungkinan terkena ulkus kaki diabetik⁸. IDF melaporkan bahwa 9,1 - 26,1 juta orang akan mengembangkan ulkus kaki diabetik. Angka-angka ini menghawatirkan, seperti halnya implikasi klinis untuk pengembangan ulkus kaki diabetik tidak dapat diabaikan. Studi kohort berbasis populasi di Inggris menunjukkan bahwa pengembangan ulkus kaki diabetik dikaitkan dengan 5% mortalitas di 12 bulan pertama dan kematian 42% dalam 5 tahun. Pasien dengan ulkus kaki diabetik juga ditemukan memiliki 2,5 kali lipat peningkatan risiko kematian dibandingkan dengan penderita diabetes tanpa luka kaki⁹.

Dapat terjadi rekuren pada 10% dari penderita gangren dimana kurang lebih 68% gangren diabetik diderita oleh laki-laki. Kasus ulkus dengan gangren diabetik menjadi salah satu penyakit yang dirawat paling banyak di rumah sakit. Angka amputasi berkisar antara 15-30% sedangkan kematian akibat ulkus dan gangren sekitar 17-23%. Sementara untuk angka kematian pasca setahun amputasi kurang lebih 14,8% dan pada tahun ke tiga meningkat menjadi 37%⁹.

3. Etiologi

Ada beberapa faktor yang menjadi etiologi terjadinya ulkus diabetik meliputi neuropati sensoris perifer, penyakit pembuluh darah perifer (makroangiopati dan mikroangiopati), deformitas, trauma, pembentukan kalus, infeksi, edema dan iskemia. Selain itu, terdapat faktor lain yang turut berkontribusi secara tidak langsung dalam terjadinya ulkus diabetikum seperti usia tua, jenis kelamin laki-laki, kontrol gula darah yang buruk, hiperglikemia kronis dan cara perawatan yang tidak tepat pada kaki¹⁰.

4. Faktor Risiko

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hastuti faktor-faktor risiko yang tidak dapat diubah dan dapat diubah sebagai berikut ¹¹.

a. Faktor-faktor yang tidak dapat diubah :

- 1) Umur \geq 60 tahun
- 2) Lama menderita DM \geq 10 tahun

b. Faktor-faktor dapat diubah :

- 1) Obesitas
- 2) Kadar glukosa darah tidak terkontrol
- 3) Neuropati (sensoris, motorik, perifer)
- 4) Glikolisasi Hemoglobin (HbA_{1c}) tidak terkontrol
- 5) Adanya aterosklerosis menyebabkan Insusifiensi Vaskuler karena akibat dari :
 - a) Kontrol kolestrol yang buruk
 - b) Rendahnya kolestrol HDL
 - c) Trigliserida tidak terkontrol
- 6) Ketidakpatuhan Diet DM
- 7) Tidak melakukan aktivitas fisik yang cukup
- 8) Perawatan kaki yang tidak tepat

5. Klasifikasi Ulkus Diabetik

Ulkus kaki diabetik dapat diklasifikasikan berdasarkan kriteria Wagner atau PEDIS di bawah ini ¹².

Tabel 1. Klasifikasi ulkus kaki diabetik berdasarkan kriteria Wagner

Derajat	Karakteristik
0	Kulit kaki intak, dapat disertai deformitas atau selulitis
1	Ulkus superfisial pada kulit dan jaringan subkutan
2	Ulkus meluas ke ligament, tendon, kapsul sendi atau fascia dalam tanpa adanya abses atau osteomyelitis
3	Ulkus dalam dengan osteomyelitis atau abses
4	Gangren pada sebagian kaki bagian depan atau tumit
5	Gangren ekstensif yang melingkupi seluruh kaki

Tabel 2. Klasifikasi ulkus diabetik berdasarkan kriteria PEDIS

	Nilai	Interpretasi
Perfusi	0	Tidak ada PAD
	1	PAD positif namun tidak ada CLI
	2	CLI positif
Luas / ukuran (mm ³)	0	Kulit intak
	1	<1 cm ²
	2	1-3 cm ²
	3	>3 cm ²
Kedalaman / hilangnya jaringan	0	Kulit intak
	1	Superfisial, tidak sampai dermis
	2	Ulkus dalam di bawah dermis melibatkan jaringan subkutan,

		fasia, otot, atau tendon
	3	Melibatkan seluruh lapisan kaki hingga tulang dan/atau sendi
Infeksi	0	Tidak ada infeksi
	1	Infeksi kulit dan jaringan subkutan
	2	Abses, fasciitis atau arthritis septik
	3	SIRS
Sensasi	0	Normal
	1	Hilangnya sensasi sensorik

Keterangan :

PAD : *Peripheral Arterial Disease*

CLI : *Critical Limb Ischemia*

SIRS : *Systemic Inflammatory Response Syndrome*

6. Patogenesis

Dasar biokimia dari ulserasi adalah hasil kombinasi dari komponen yang bersama-sama menyebabkan kerusakan jaringan. Keadaan hiperglikemik persisten menghasilkan pembentukan kompleks dari produk akhir glikasi lanjut dan sitokin yang pada gilirannya menginduksi stress oksidatif pada sel saraf yang mengakibatkan neuropati motorik, otonom dan sensorik karenanya disebut dengan ulkus kaki neuropatik. Selain itu, ketidaksensitifan kulit yang timbul dari perubahan otonom yang dapat mengganggu fungsi kelenjar keringat menghasilkan kalus lebih lanjut. Neuron sensorimotorik yang rusak menyebabkan berkurangnya sensasi yang selanjutnya mempengaruhi mekanisme bantalan beban dan gaya berjalan

Penebalan tunika intima terjadi hiperplasia membran basalis arteri pada pembuluh darah besar dan pembuluh darah kapiler kemudian mengakibatkan kebocoran albumin menyebabkan terganggunya penyebaran darah ke jaringan lalu menimbulkan nekrosis sehingga berkembang menjadi ulkus diabetik ¹⁴.

Tingginya glukosa darah akan menyebabkan infeksi sekitar 50% pada penderita ulkus diabetik karena dapat menjadi tempat yang subur untuk pertumbuhan bakteri. Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi ulkus diabetik seperti bakteri aerob *Streptococcus* dan atau *Staphylococcus* juga bakteri anaerob seperti *Clostridium Novy*, *Clostridium Septikum*, dan *Clostridium Perfringens* ¹⁴.

Peningkatan eritrosit yang tidak terkendali pada penderita DM akan meningkatkan HbA_{1c} sehingga eritrosit tidak mampu melepaskan oksigen ke jaringan secara maksimal dan mengakibatkan deformabilitas eritrosit, kemudian akan terjadi penyumbatan yang mengganggu sirkulasi jaringan lalu berkembang menimbulkan ulkus diabetik ¹⁵.

7. Manifestasi Klinis

Menurut Armstrong manifestasi klinis ulkus diabetik yaitu ¹⁶ :

- a. Sensasi rasa berkurang
- b. Sering mengalami kesemutan
- c. Jika istirahat akan terasa nyeri pada kaki
- d. Pada jaringan terjadi nekrosis (kerusakan)
- e. Pada arteri dorsalis pedis, tibialis dan popliteal terjadi penurunan denyut nadi
- f. Terjadi penebalan kuku dan atrofi kaki
- g. Kelembapan kulit menurun

8. Diagnosis

a. Anamnesis

Pada anamnesis hal-hal yang perlu untuk ditanyakan meliputi riwayat penyakit secara umum, terarah, maupun secara khusus mengenai luka yang diderita¹⁶.

1) Anamnesis secara umum

- Lama menderita DM
- kontrol glukosa darah
- Penyakit penyerta
- Status nutrisi
- Riwayat faktor risiko
- Pengobatan yang telah didapatkan

2) Anamnesis secara terarah

- Aktivitas sehari-hari
- Pemakaian sepatu/alas kaki
- Adanya Kalus
- Riwayat operasi
- Adanya gejala neuropati

3) Anamnesis secara khusus

Tanyakan riwayat luka pasien mencakup lokasi luka, durasi, infeksi, perawatan, kekambuhan, riwayat trauma, riwayat pengobatan, riwayat rawat inap di Rumah sakit, serta ada tidaknya kelainan pada bentuk kaki (Chacot).

b. Pemeriksaan Fisik

Lakukan inspeksi pada kaki, amati terdapatnya luka pada kulit atau jaringan. Kemudian palpasi arteri dorsalis pedis nilai denyut nadinya berkurang atau hilang. Selanjutnya vibrasi sensasi rasa memakai garpu tala 128 Hz, sensasi halus, reflex, sensasi raba, nyeri dan suhu menurun atau menghilang pada pemeriksaan neuropati. Pemeriksaan TTV untuk

menilai tanda-tanda sepsis serta lakukan pemeriksaan sistemik pada organ lainnya sehingga dapat ditentukan apakah terdapat komplikasi lainnya ¹⁶.

c. Pemeriksaan Penunjang

Dapat dilakukan pemeriksaan tambahan sebagai penunjang seperti pemeriksaan X-ray, *Electromyography* (EMG) dan pemeriksaan lab membantu menilai terjadinya infeksi atau tidak pada ulkus diabetik serta untuk menentukan kuman penyebab infeksinya ¹⁶.

9. Pengendalian

Perkumpulan endokrinologi Indonesia (PERKENI) memberikan *guideline* pengendalian komponen penting untuk manajemen ulkus kaki diabetik sebagai berikut ^{17,18}.

- 1) Kendali metabolik (*metabolic control*): Kontrol terbaik dari kondisi metabolisme yaitu kontrol kadar glukosa dara, hemoglobin, albumin, dan lipid.
- 2) Kendali vaskular (*vascular control*): Dalam kasus ulkus iskemik, perbaikan suplai vascular (melalui pembedahan atau angioplasti) biasanya diperlukan.
- 3) Kendali infeksi (*infection control*): Apabila terdapat tanda klinis terjadinya infeksi maka penatalaksanaan agresif terhadap infeksi harus dilakukan. Bukan merupakan infeksi jika tidak terdapat adanya tanda klinis walaupun didapatkan pertumbuhan organisme dalam koloni pada swab.
- 4) Kendali luka (*wound control*): Pengangkatan secara berkala jaringan nekrotik dan terinfeksi. Luka yang diberikan perawatan lokal termasuk dalam pencegahan infeksi berdasarkan teori TIME :

- a) *Tissue debridement* (luka dibersihkan untuk menghilangkan jaringan mati)
 - b) *Inflammation and Infection Control* (pengendalian terjadinya inflamasi dan infeksi)
 - c) *Moisture Balance* (kelembapan harus tetap terjaga seimbang)
 - d) *Epithelial edge advancement* (bagian superfisial dari epitel didekatkan)
- 5) Kendali tekanan (*pressure control*): Penekanan terus menerus bisa meningkatkan resiko terjadinya ulkus sehingga perlu untuk mengurangi tekanan atau menghindarinya. Ini sangat penting khususnya untuk ulkus neuropati. Perlu menghilangkan kalus dan memakai sepatu yang berukuran tepat agar tekanan berkurang.
- 6) Penyuluhan (*education control*): Penyuluhan dengan baik dan tepat. Edukasi perawatan kaki secara mandiri penting diberikan kepada seluruh penderita diabetes.

10. Pencegahan

Pada penderita DM kelainan kaki dapat dideteksi dini dengan melakukan penilaian karakteristik kaki yang berisiko sebagai berikut:

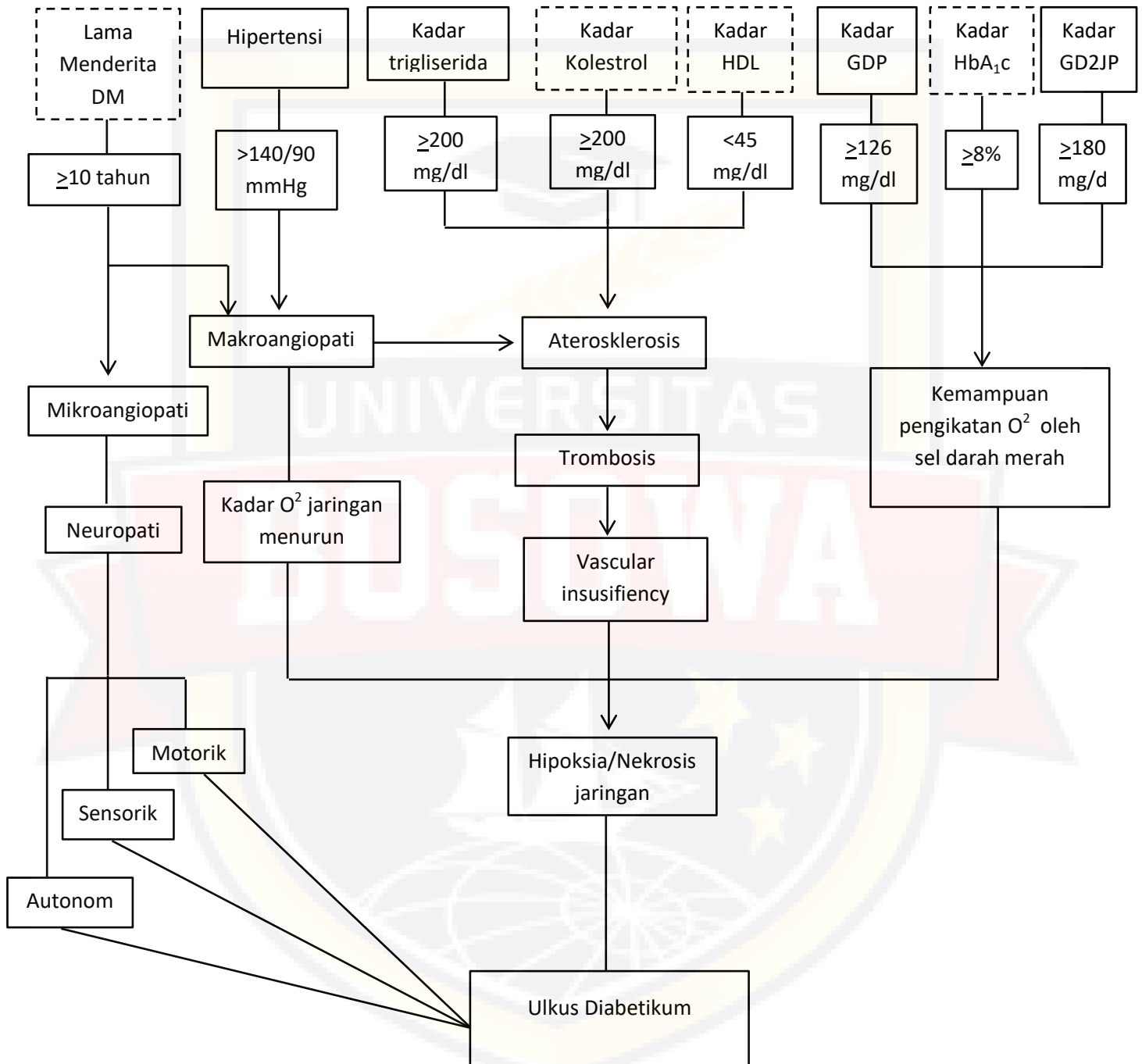
- a. Karakteristik kulit kering, kaku, retak-retak, dan bersisik.
- b. Rambut pada kaki menipis.
- c. Terdapat perubahan abnormal pada warna dan bentuk kuku (rapuh, menebal dan *ingrowing nail*).
- d. Adanya kalus yang terutama pada daerah telapak kaki.
- e. Terjadi kelainan bentuk telapak dan jari-jari kaki serta terlihat penonjolan tulang-tulang.

- f. Ada riwayat amputasi jari-jari kaki dan atau terdapat bekas luka
- g. Sering merasa kesemutan pada kaki, kaki baal, dan atau tidak merasakan nyeri.
- h. Warna kulit berubah (kemerahan, kebiruan, atau kehitaman)

19.



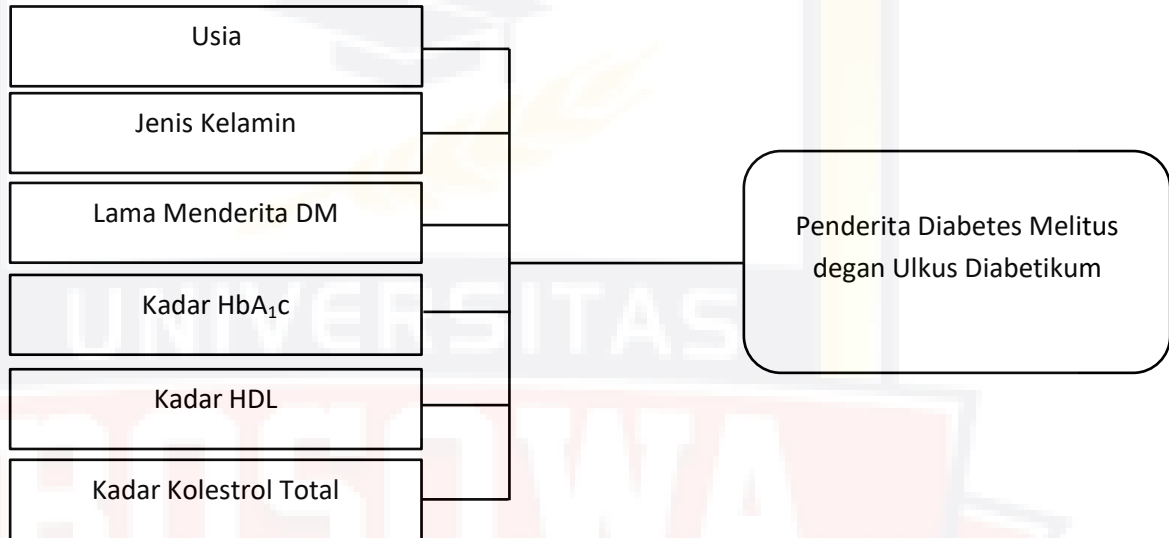
B. Kerangka Teori



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konsep



Keterangan :

Variabel Independen :



Variabel Dependen :



B. Definisi Operasional

1. Usia

Usia responden saat didiagnosa ulkus diabetikum yang terhitung mulai saat lahir hingga terdiagnosa

Alat ukur : rekam medik

Kategori objektif :

1) Remaja : 17-25 tahun

- 2) Dewasa : 26-45 tahun
- 3) Lansia : 46-65 tahun
- 4) Manula : >65 tahun

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan perbedaan antara laki-laki dan perempuan secara biologis sejak lahir pada penderita

Alat ukur : rekam medik

Kategori objektif : 1) laki-laki

2) perempuan

3. Lama Menderita DM

Lama menderita DM merupakan rentang waktu pasien menderita DM, sejak saat pertama kali terdiagnosis hingga penelitian dijalankan

Alat ukur : rekam medik

Kategori objektif : 1) ≥ 10 tahun

2) < 10 tahun

4. Kadar HbA_{1c}

Kadar HbA_{1c} adalah glikohemoglobin dalam darah responden sejak terdiagnosis ulkus diabetik oleh dokter yang tercantum dalam rekam medis responden.

Alat ukur : rekam medik

Kriteria objektif : 1) $\geq 8\%$

2) $< 8\%$

5. Kadar HDL

Lemak (HDL) responden sejak terdiagnosis ulkus diabetikum oleh dokter yang tercantum dalam rekam medis responden.

Alat ukur : rekam medik

Kriteria objektif: 1) ≥ 45 mg/dl

2) < 45 mg/dl

6. Kadar Kolesterol Total

Kolesterol total dalam serum responden sejak terdiagnosis ulkus diabetikum oleh dokter yang tercantum dalam rekam medis responden

Alat ukur : rekam medik

Kriteria objektif: 1) ≥ 200 mg/dl

2) < 200 mg/dl



BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif dimana penelitian dilakukan dengan tujuan membuat deskripsi suatu keadaan secara objektif dengan melihat ke belakang. Kemudian mendeskripsikan distribusi masalah tersebut menurut karakteristiknya.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 – 18 Januari tahun 2023 di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian pada penelitian ini ialah seluruh penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan populasi penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar yang sesuai dengan kriteria inklusi.

D. Kriteria Sampel Penelitian

1. Kriteria Inklusi

- Penderita DM dengan ulkus diabetikum yang terdiagnosis ulkus diabetikum sejak januari tahun 2021 sampai Desember 2022 pada rekam medik
- Penderita DM dengan ulkus diabetikum yang memiliki riwayat rekam medik yang lengkap sesuai dengan variabel yang akan diteliti

2. Kriteria Eksklusi

- Penderita DM dengan ulkus diabetikum yang terdiagnosis ulkus diabetikum sebelum tahun 2021-2022
- Penderita ulkus non DM
- Penderita DM dengan ulkus diabetikum namun tidak memiliki riwayat rekam medik yang lengkap sesuai dengan variabel yang akan diteliti

E. Besar Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan yaitu *total sampling* sebanyak 55 orang berdasarkan kriteria inklusi

F. Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang diambil dengan metode *total sampling* yaitu semua populasi yang memenuhi kriteria penelitian dijadikan sebagai sampel.

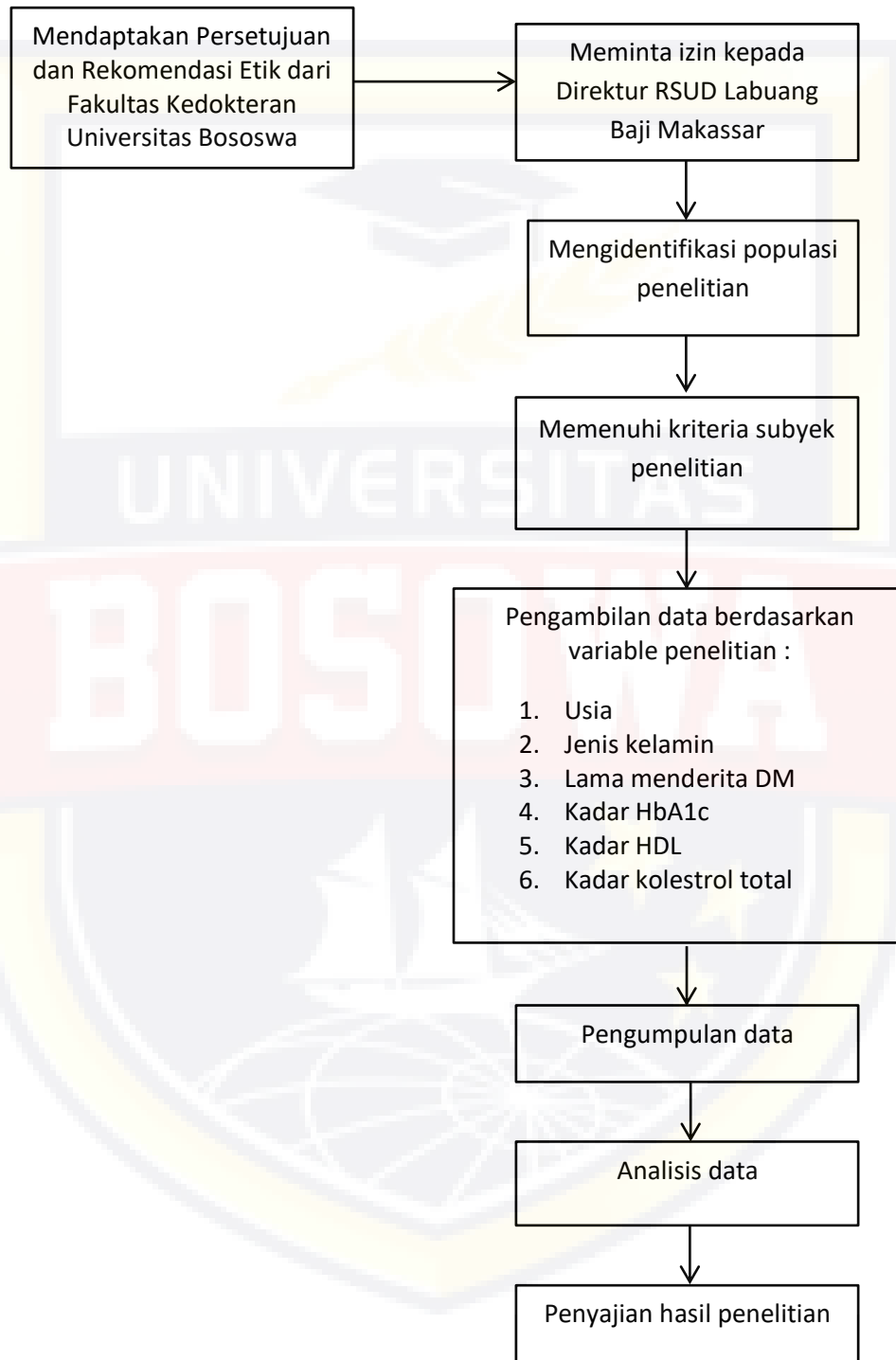
G. Teknik Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data sekunder dengan melihat langsung rekam medik

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medik

I. Alur Penelitian



J. Prosedur Penelitian

1. Mendapatkan persetujuan dan rekomendasi dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa
2. Meminta izin kepada Direktur RSUD Labuang Baji Makassar untuk dilakukan penelitian di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar.
3. Mengidentifikasi populasi penelitian
4. Meminta persetujuan pihak RS untuk observasi rekam medik sebagai sampel penelitian.
5. Menentukan sampel yang sesuai dengan kriteria subyek penelitian.
6. Peneliti melakukan pengambilan data dengan cara observasi rekam medis (usia, jenis kelamin, lama menderita DM, kadar HbA_{1c}, kadar HDL dan kadar kolestrol total).
7. Peneliti melakukan pengumpulan dan analisis data.
8. Peneliti menuliskan hasil penelitian untuk diseminarkan lebih lanjut setelah selesainya analisis data.

K. Analisis Data

Data yang terkumpul dikelompokkan berdasarkan jenis data, kemudian diolah dan dianalisis dengan cara manual menggunakan Microsoft Excel, serta sistem perangkat lunak komputer SPSS agar mendapatkan hasil statistik deskriptif yang diharapkan.

L. Aspek Etika Penelitian

1. Menghormati kerahasiaan data penderita subyek penelitian
2. Penelitian ini dilaksanakan dengan jujur, hati-hati, professional, objektif, dan berperilaku kemanusiaan demi terciptanya keadilan bagi subyek penelitian.
3. Menimbang manfaat dan kerugian yang ditimbulkan akibat penelitian.

4. Peneliti melakukan penelitian harus sesuai dengan prosedur yang ditetapkan untuk meminimalisir dampak yang merugikan bagi sampel penelitian.



BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di RSUD Labuang Baji Makassar, jl. DR. Ratulangi No.81 Labuang Baji, Kec. Mamajang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan yang merupakan rumah sakit pendidikan utama Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa. Penelitian mengenai karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum pada rekam medik pasien yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar periode 1 Januari 2021 - 31 Desember 2022. Pengambilan data dilaksanakan pada hari Selasa 10 Januari – Rabu 18 Januari 2023 didapatkan jumlah keseluruhan populasi sebanyak 68 pasien sedangkan untuk sampel berjumlah 55 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan 13 pasien yang dieksklusi karena tidak memiliki riwayat data yang lengkap pada rekam medik sesuai dengan variabel yang akan diteliti. Data yang diambil adalah usia, jenis kelamin, lama menderita DM, kadar HbA1c, kadar HDL, dan kadar kolesterol total.

Dummy Table 1. Distribusi frekuensi berdasarkan usia pada penderita DM dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat di Bagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar

No.	Usia	Jumlah (n)	Presentase (%)
1.	17-25 tahun	2	3.6
2.	26-45 tahun	7	12.7
3.	46-65 tahun	31	56.4
4.	>65 tahun	15	27.3
Total		55	100

Menunjukkan distribusi frekuensi usia penderita DM dengan ulkus diabetikum. Kelompok usia remaja 17-25 tahun berjumlah 2 orang (3.6%), kelompok usia dewasa 26-45 tahun berjumlah 7 orang (12.7%), kelompok usia lansia 46-65 tahun berjumlah 31 orang

(56.4%), dan kelompok usia manula >65 tahun berjumlah 15 orang (27.3%).

Dummy Table 2. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar

No.	Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Presentase (%)
1.	Laki-laki	25	45.5
2.	Perempuan	30	54.5
Total		55	100

Menunjukkan distribusi frekuensi jumlah berdasarkan jenis kelamin pada penderita DM dengan ulkus diabetikum. Jenis kelamin laki-laki berjumlah 25 orang (45.5%) dan jenis kelamin perempuan berjumlah 30 orang (30%).

Dummy Table 3. Distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita DM pada penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar

No.	Lama Menderita DM	Jumlah (n)	Presentase (%)
1.	≥ 10	36	65.5
2.	< 10	19	34.5
Total		55	100

Menunjukkan distribusi frekuensi jumlah berdasarkan lama menderita DM pada penderita DM dengan ulkus diabetikum. Lama menderita DM ≥ 10 berjumlah 36 orang (65.5%) dan lama menderita DM < 10 tahun berjumlah 19 orang (34.5%).

Dummy Table 4. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar HbA1c pada penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar

No.	Kadar HbA1c	Jumlah (n)	Presentase (%)
1.	≥ 8	29	52.7
2.	< 8	26	47.3
Total		55	100

Menunjukkan distribusi frekuensi jumlah berdasarkan kadar HbA_{1c} penderita DM dengan ulkus diabetikum. Kadar HbA_{1c} $\geq 8\%$ berjumlah 29 orang (52.7%) dan kadar HbA_{1c} $< 8\%$ 26 orang (47.3%).

Dummy Table 5. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar HDL pada penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar

No.	Kadar HDL	Jumlah (n)	Presentase (%)
1.	≥ 45	21	38.2
2.	< 45	34	61.8
Total		55	100

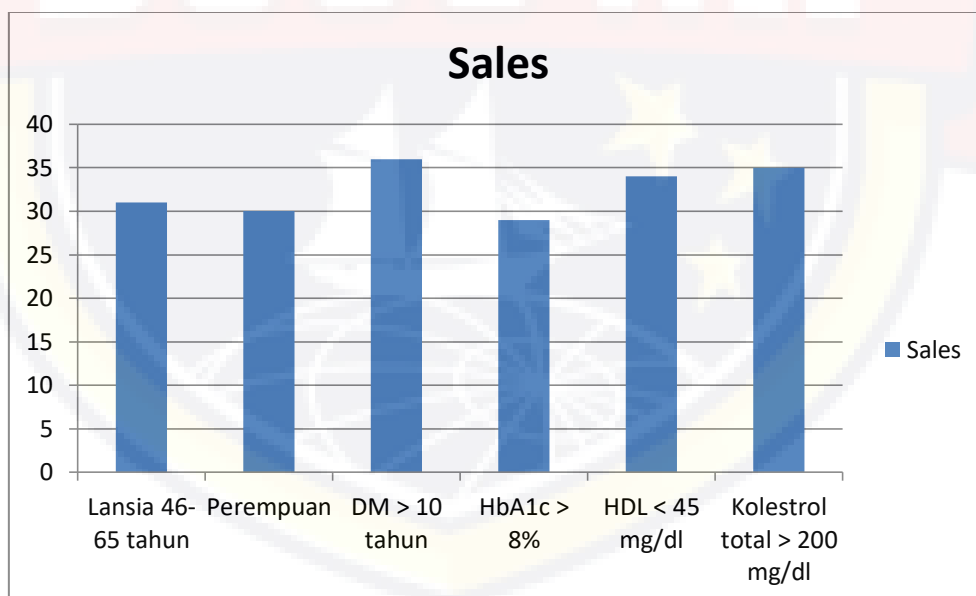
Menunjukkan distribusi frekuensi jumlah berdasarkan kadar HDL penderita DM dengan ulkus diabetikum. Kadar HDL ≥ 45 mg/dl berjumlah 21 orang (38.2%) dan kadar HDL < 45 mg/dl berjumlah 34 orang (61.8%).

Dummy Table 6. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar kolestrol total pada penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar

No.	Kadar Kolestrol Total	Jumlah (n)	Presentase (%)
1.	≥ 200	35	63.6
2.	< 200	20	36.4
Total		55	100

Menunjukkan distribusi frekuensi jumlah berdasarkan kadar kolestrol total penderita DM dengan ulkus diabetikum. Kadar kolestrol total ≥ 200 mg/dl berjumlah 35 orang (63.6%) dan kadar kolestrol total < 200 mg/dl berjumlah 20 orang (36.4%).

Grafik Perbandingan Distribusi Penderita DM dengan Ulkus Diabetikum berdasarkan usia, jenis kelamin, lama menderita DM, kadar HbA_{1c}, kadar HDL dan Kadar Kolestrol total.



B. Pembahasan Penelitian

Ulkus diabetikum merupakan komplikasi kronik dari penyakit DM berupa luka terbuka pada permukaan kulit dapat disertai infeksi dan kematian jaringan disekitarnya. Penelitian ini dilakukan untuk melihat karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum berdasarkan usia, jenis kelamin, lama menderita DM, kadar HbA1c, kadar HDL dan kadar kolesterol total yang dilihat melalui rekam medik penderita. Pada penelitian ini didapatkan keseluruhan penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah baik rawat inap maupun rawat jalan yang memenuhi kriteria inklusi subyek penelitian sebanyak 55 orang.

1. Usia

Diketahui dari tabel distribusi usia pada penderita DM dengan ulkus diabetikum kelompok usia remaja akhir 17-25 tahun berjumlah 2 orang dengan 3.6%, kelompok usia dewasa 26-45 tahun berjumlah 7 orang dengan 12.7%, kelompok usia lansia 46-65 tahun berjumlah 31 orang dengan 56.4%, dan kelompok usia manula >65 tahun berjumlah 15 orang dengan 27.3%. Pada penelitian ini didapatkan kelompok usia terbanyak pada penderita DM dengan ulkus diabetikum adalah 46-65 tahun sebanyak 31 orang (56.4%) diikuti kelompok usia >65 tahun berjumlah 15 orang (27.3%) selanjutnya kelompok usia 26-45 tahun berjumlah 7 orang (12.7%) dan paling sedikit kelompok usia 17-25 tahun berjumlah 2 orang (3.6%).

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian *cross sectional* yang dilakukan oleh Wiratmoko yang menyatakan kelompok usia terbanyak yang menderita kaki diabetik adalah kelompok umur diatas 60 tahun ²⁰. Pada penelitian yang dilakukan oleh Detty menunjukkan hasil penderita DM dengan ulkus diabetikum terbanyak pada kelompok usia lansia akhir 56-65 tahun ²¹. Selaras

dengan itu penelitian yang dilakukan oleh Yuriyanto menunjukkan hasil jumlah pasien kaki diabetik terbanyak terdapat pada kelompok usia 61-70 tahun ²². Usia ≥ 60 tahun dikaitkan dengan perkembangan ulkus diabetik karena pada usia ini terjadi penurunan fungsi fisiologis tubuh akibat proses penuaan. Salah satunya adalah penurunan sekresi insulin, yang mengarah pada pengaturan glukosa darah yang kurang ideal. Pada usia ini pasien sering terganggu oleh masalah pembuluh darah kronis yang disebabkan oleh berubahnya patofisiologi proses *degenerative* dibanding gejala khas DM berupa poliuria, polidipsia, dan polifagia yang justru cenderung tidak ada. Perbedaan hasil ini dapat disebabkan berbagai faktor seperti perbedaan karakteristik sampel dan keterbatasan jumlah sampel. Pada penelitian ini sampel usia muda memiliki kendali glikemik yang buruk. Hal ini dapat menandakan bahwa gaya hidup yang tidak sehat di masa sekarang ini mempercepat terjadinya proses penurunan fungsi fisiologi tubuh. Sehingga tidak lagi hanya usia lansia yang perlu untuk melakukan tindakan pencegahan namun dapat dimulai pada usia yang lebih muda.

2. Jenis Kelamin

Diketahui pada tabel distribusi berdasarkan jenis kelamin penderita DM dengan ulkus diabetikum laki-laki berjumlah 25 orang (45.5%) dan perempuan berjumlah 30 orang (54.5%). Pada penelitian ini dapat diketahui penderita DM dengan komplikasi ulkus diabetikum banyak diderita oleh perempuan sebanyak 30 orang dengan presentase 54.5% dari total sampel yang berjumlah 55 orang berdasarkan rekam medik.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Husen pada tahun 2021 yang menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak terkena ulkus dibanding perempuan ²³. Hasil

penelitian yang dilakukan oleh Wiratmoko tahun 2014 juga menunjukkan penderita kaki diabetik lebih banyak diderita oleh laki-laki. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Prastica *et al* bahwa laki-laki menjadi faktor predominan yang berhubungan dengan terjadinya ulkus diabetik. Laki-laki cenderung tidak memperhatikan kesehatannya, tidak mengevaluasi secara kritis terkait kondisinya dan jarang untuk memeriksakan kesehatannya²⁴. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Detty tahun 2020 menunjukkan hasil penderita DM dengan ulkus diabetikum lebih banyak pada perempuan²⁵. Berdasarkan data dari IDF dalam Diabetes Atlas edisi 10th pada tahun 2021 menyebutkan bahwa perempuan lebih berisiko terkena DM dibanding laki-laki²⁶. Perempuan cenderung kurang dalam melakukan aktivitas fisik yang dapat menghabiskan karbohidrat atau glukosa. Perempuan memiliki faktor lain secara internal yaitu resistensi insulin yang akan meningkat ketika hamil. Hal ini menjadi berbahaya dikarenakan pada saat perempuan hamil tingkat konsumsinya akan lebih tinggi dan kurang berolah raga sehingga zat AMPK (AMP-activated protein kinase) yang berperan dalam perbaikan sindrom metabolik tidak bekerja. Inilah alasan mengapa pada perempuan cenderung berisiko terkena DM dan kecenderungan lebih banyak terkena DM ini yang meningkatkan angka kejadian ulkus diabetikum pada penderita DM lebih tinggi pada perempuan²⁷.

Perbedaan hasil dari penelitian ini dapat disebabkan oleh karakteristik pasien perempuan di penelitian ini yaitu pasien perempuan yang memiliki usia rata-rata diatas 50 tahun. Usia ini merupakan kelompok usia lansia awal dimana pada usia tersebut perempuan mulai memasuki masa menopause yang menyebabkan terjadinya penurunan hormon estrogen dimana hormon estrogen sendiri berperan sebagai faktor protektif terhadap penyakit aterosklerosis sehingga perempuan pada usia lanjut lebih rentan

terkena ulkus diabetikum . Hal ini juga dapat menjadi salah satu faktor yang meningkatkan angka kejadian penderita DM dengan komplikasi ulkus diabetikum pada perempuan lebih banyak dibanding laki - laki.

3. Lama Menderita DM

Lama menderita DM merupakan rentang waktu sejak terdiagnosa menderita DM hingga terjadi komplikasi ulkus diabetikum. Diketahui dari tabel distribusi frekuensi jumlah berdasarkan lama menderita DM pada penderita DM dengan ulkus diabetikum yaitu pada pasien dengan lama menderita DM ≥ 10 tahun berjumlah 36 orang (65.5%) dan pada pasien dengan lama menderita DM <10 tahun berjumlah 19 orang (34.5%). Sehingga didapatkan data bahwa penderita DM dengan komplikasi ulkus diabetikum lebih banyak pada pasien dengan lama menderita DM ≥ 10 tahun yaitu sebanyak 36 orang dengan presentase 65.5% dari total keseluruhan sampel 55 orang berdasarkan rekam medik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Roza menyatakan bahwa pasien dengan ulkus diabetikum lebih banyak terjadi pada penderita dengan lama DM ≥ 5 tahun. Lama DM ≥ 5 tahun berisiko terkena ulkus diabetik dikarenakan neuropati cenderung terjadi sekitar 5 tahun atau lebih setelah menderita DM²⁸. Pada penelitian *case control* yang dilakukan oleh Mitasari pada tahun 2014 menunjukkan hasil penderita DM dengan ulkus diabetikum banyak pada penderita dengan lama menderita DM >8 tahun. Semakin lama menderita DM, maka akan semakin berisiko mengalami komplikasi²⁹. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hastuti yang menunjukkan hasil bahwa pasien yang menderita DM ≥ 10 tahun lebih berisiko terjadi komplikasi ulkus diabetikum. Menurut kepustakaan lama menderita DM ≥ 10 tahun merupakan faktor risiko terjadinya ulkus diabetikum dikarenakan semakin lama

menderita DM maka kemungkinan terjadinya hiperglikemia kronik yang tidak terkontrol semakin besar dan mengakibatkan terjadinya komplikasi pada penderita DM ³⁰. Pada pasien DM yang telah menderita DM selama 10 tahun atau lebih apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol akan muncul komplikasi yang berhubungan dengan vaskular sehingga mengalami makroangiopati dan mikroangiopati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah kemudian lebih lanjut dapat berkembang sebagai ulkus diabetikum ³¹.

4. Kadar HbA_{1c}

Glikolisasi hemoglobin (HbA_{1c}) adalah terikatnya protein plasma termasuk hemoglobin yang ada didalam sel darah merah dengan glukosa yang masuk dalam sirkulasi sitemik. Jika kadar HbA_{1c} lebih tinggi dari normalnya, sel darah merah tidak akan mampu mengikat oksigen sehingga menyebabkan hipoksia jaringan dan selanjutnya terjadi proliferasi pada dinding sel otot polos subendotel ³².

Diketahui dari tabel distribusi frekuensi jumlah berdasarkan kadar HbA_{1c} penderita DM dengan ulkus diabetikum yang memiliki kadar HbA_{1c} $\geq 8\%$ berjumlah 29 orang (52.7%) dan yang memiliki kadar HbA_{1c} $<8\%$ berjumlah 26 orang (47.3%). Sehingga didapatkan data bahwa penderita DM dengan komplikasi ulkus diabetikum lebih banyak pada pasien yang memiliki kadar HbA_{1c} $\geq 8\%$ yaitu berjumlah 29 orang dengan presentase 52.7% dari total sampel 55 orang berdasarkan rekam medik.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sugiarto yang menunjukkan bahwa pasien DM dengan kadar HbA_{1c} $>8\%$ lebih berisiko terjadi ulkus diabetikum ³³. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sinulingga menyatakan faktor lain yang dapat mempengaruhi kejadian ulkus diabetik adalah tidak terkontrolnya HbA_{1c} ³⁴. Berdasarkan *guideline* yang dikeluarkan

oleh PERKENI tentang pengendalian DM berdasarkan kadar HbA_{1c} yaitu <6,5% kendali glikemi baik, kendali glikemi 6,5-8% sedang, kendali glikemi >8% buruk³⁵. American Diabetes Association (ADA) merekomendasikan kadar HbA_{1c} 7.2% pada DM Tipe 1 (DMT1) dan kadar HbA_{1c} <7% pada DMT2 untuk mencegah terjadinya komplikasi neuropati yang akan berkembang menjadi ulkus diabetikum³⁶. Penurunan HbA_{1c} <7% dinilai dapat mengurangi resiko mikrovaskular dan komplikasi neuropati. Penderita DM baik DMT1 maupun DMT2 sangat dianjurkan untuk selalu mengontrol gula darah agar tetap stabil dalam rentang nilai normal agar mengurangi resiko terjadinya komplikasi DM khususnya ulkus diabetikum³⁷.

5. Kadar HDL

HDL (*high-density-lipoprotein*) adalah lipoprotein yang memiliki kemampuan transport kolestrol yang menumpuk di perifer untuk diekskresikan ke hati. Lipoprotein ini juga berperan dalam transport lipid dari foam cell sehingga dapat menurunkan jumlah plak aterosklerosis dan bersifat aterogenik³⁸.

Dari tabel distribusi frekuensi jumlah berdasarkan kadar HDL penderita DM dengan komplikasi ulkus diabetikum yaitu pada pasien dengan kadar serum HDL \geq 45 mg/dl orang berjumlah 21 orang (38.2%) dan pada pasien dengan kadar serum HDL <45 mg/dl orang berjumlah 34 orang (61.8%). Sehingga didapatkan data bahwa penderita DM dengan ulkus diabetikum lebih banyak pada penderita dengan kadar serum HDL dibawah <45 mg/dl dengan presentase 61.8% dari total sampel 55 orang berdasarkan rekam medik.

Penelitian ini selaras dengan penelitian *cross sectional* yang dilakukan oleh Sinulingga menyatakan hasil ada hubungan yang signifikan antara HDL dengan kejadian ulkus diabetik³⁸. Penelitian

cross sectional yang dilakukan oleh Yurianto yang menunjukkan hasil bahwa pasien dengan kadar HDL <40 mg/dl lebih banyak dibanding pasien kadar HDL >40 mg/dl dan menyatakan bahwa terdapat hubungan secara klinis antara kadar HDL dengan kejadian ulkus kaki diabetik³⁹. Sejalan dengan itu penelitian yang dilakukan *case control* yang dilakukan Hastuti proporsi kadar HDL ≤ 45 mg/dl pada kelompok kasus lebih besar dibanding kelompok kontrol. Dalam *guideline* yang diberikan oleh PERKENI tentang pengendalian DM kadar HDL yang baik ialah ≥ 45 mg/dl⁴⁰. Penderita diabetes sering dijumpai adanya penurunan konsentrasi HDL yang berperan sebagai pembersih plak biasanya rendah sehingga merangsang adanya aterosklerosis. Aterosklerosis menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah sehingga terjadi gangguan sirkulasi jaringan dan suplai darah ke pembuluh darah menurun yang ditandai dengan hilang atau berkurangnya denyut nadipada arteri dorsalis pedis, tibialis, dan popliteal, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal. Kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai. Dalam tubuh terdapat enzim antioksidan PON1 (*Paraoxanase 1*) yang berperan penting dalam mencegah oksidasi LDL dimana enzim ini dieksresikan oleh hepar ke darah dan berikatan dengan partikel HDL. PON1 berperan penting dalam mencegah oksidasi LDL dan HDL. Penurunan kadar HDL, penurunan aktivitas PON1 dan peningkatan oksidasi LDL dapat menjadi mediator pada aterosklerosis yang menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetik⁴¹. Hal ini sesuai dengan fungsi HDL yang dapat mencegah aterosklerosis dengan mengeluarkan kolstreol dari *foam cell* dan menurunkan inflamasi pada aterosklerosis⁴².

6. Kadar Kolestrol Total

Diketahui pada tabel distribusi frekuensi jumlah berdasarkan kadar kolesterol total penderita DM dengan ulkus diabetikum yaitu pada pasien dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl berjumlah 35 orang (63.6%) dan pada pasien dengan kadar kolesterol total < 200 mg/dl berjumlah 20 orang (36.4%). Sehingga didapatkan data bahwa penderita DM dengan ulkus diabetikum lebih banyak pada penderita dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl yang berjumlah 35 orang dengan presentase 63.6% dari total keseluruhan sampel sebanyak 55 orang berdasarkan rekam medik.

Hasil dari penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinulingga menunjukkan bahwa penderita dengan kadar kolesterol total < 200 mg/dl lebih banyak dibanding penderita dengan kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl . Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan karakteristik sampel penderita yaitu kemungkinan adanya riwayat konsumsi obat penurun kolesterol yang tidak terdata⁴³. Namun penelitian ini selaras dengan penelitian *case control* yang dilakukan oleh Hastuti menunjukkan hasil proporsi kadar kolesterol ≥ 200 mg/dl lebih banyak pada kelompok kasus penderita DM dengan Ulkus diabetik dibanding kelompok kontrol penderita DM non ulkus diabetikum⁴⁴. Menurut teori kadar kolesterol total pada penderita DM ≥ 200 mg/dl akan mengakibatkan buruknya sirkulasi ke sebagian besar jaringan dan menyebabkan hipoksia cedera jaringan, merangsang reaksi peradangan dan terjadinya aterosklerosis. Pada penderita DM sering dijumpai adanya peningkatan kadar kolesterol total dan trigliserida, sedangkan konsentrasi HDL menurun sehingga mempermudah terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis yang menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah sehingga terjadi gangguan sirkulasi jaringan karena suplai darah ke pembuluh darah menurun kemudian terjadi nekrosis jaringan yang berkembang menjadi ulkus⁴⁴.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar dengan total sampel 55 orang berdasarkan data rekam medik dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Distribusi frekuensi berdasarkan usia pada penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak pada kelompok usia lansia yaitu berjumlah 31 orang (56.4%).
2. Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pada penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak adalah perempuan yaitu berjumlah 30 orang (54.5%).
3. Distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita DM pada penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak adalah pasien yang lama menderita DM ≥ 10 tahun yaitu berjumlah 36 orang (65.5%).
4. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar HbA_{1c} pada penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak pada penderita yang memiliki kadar HbA_{1c} $\geq 8\%$ yaitu berjumlah 29 orang (52.7%).
5. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar HDL serum pada penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak pada penderita yang memiliki kadar HDL < 45 mg/dl yaitu berjumlah 34 orang (61.8%).
6. Distribusi frekuensi berdasarkan kadar kolesterol total pada penderita DM dengan ulkus diabetikum paling banyak pada penderita yang memiliki kadar kolesterol total ≥ 200 mg/dl yaitu berjumlah 35 orang (63.6%).

B. Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan pada penelitian ini, maka peneliti menyarankan sebagai berikut :

1. Institusi kesehatan

- a. Lebih mengoptimalkan edukasi terkait fakto risiko terjadinya ulkus diabetikum pada penderita DM dengan cara lebih memasifkan penyebarluasan info baik melalui media online maupun offline melalui media informasi yang ada.
- b. Melakukan skrining atau survei secara berkesinambungan guna monitoring prevalensi ulkus diabetik.
- c. Meningkatkan pelayanan kesehatan baik usaha pencegahan maupun penanganan penyakit ulkus diabetik dengan pemberian konseling kepada penderita DM dengan ulkus diabetikum untuk memeriksakan kondisinya secara teratur.

2. Peneliti selanjutnya

- a. Mengembangkan penelitian terkait karakteristik ulkus diabetikum pada penderita DM dengan tidak hanya berfokus pada satu tempat penelitian saja. Namun, dapat melakukan penelitian di beberapa tempat.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dalam melanjutkan penelitian untuk mengetahui hubungan dari masing-masing variabel yang diteliti maupun yang tidak diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Perkeni. Pedoman pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2021.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas Ninth. 2019.
3. Depkes RI. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018.
4. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 10th. 2021.
5. Waspadji S. Komplikasi Kronik Diabetes Melitus :Pengenalan dan Penangan dalam. Jilid I, Edisi 3. Jakarta : Penerbit FK UI. 2006
6. Waspadji S. Komplikasi Kronik Diabetes Melitus : Mekanisme terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan. Jilid III, Edisi 4. Jakarta : Penerbit FK UI. 2006
7. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas Ninth. 2019.
8. Depkes RI. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018.
9. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 10th. 2021.
10. Noor S, et al. Diabetic foot ulcer :A review on pathophysiology, classification and microbial etiology. 2015
11. Hastuti RT. Faktor-faktor resiko ulkus diabetikaa pada penderita diabetes mellitus. Semarang : universitas Diponegoro. 2008.
12. Armstrong DG, et al. foot ulcers: prevention, diagnosis and classifications
13. American Diabetic Association. Microvascular Complications and foot care. Diabetes care. 2015. Available from http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S58
14. Noor S, et al. Diabetic foot ulcer :A review on pathophysiology, classification and microbial etiology. 2015
15. Waspadji S. Komplikasi Kronik Diabetes Melitus : Mekanisme terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan. Jilid III, Edisi 4. Jakarta : Penerbit FK UI. 2006

16. Armstrong DG, et al. foot ulcers: prevention, diagnosis and classifications
17. Perkeni. Pedoman pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2021.
18. Eliana F. Yarsi B. Penatalaksanaan DM sesuai Konsensus Perkeni 2015. PB Perkeni. Jakarta. 2015
19. American Diabetic Association. Microvascular Complications and foot care. Diabetes care. 2015. Available from http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S58
20. Wiratmoko W. Anggunan. Hubungan Antara Kolesterol Total, Trigliserida dan Status Vaskuler (ABI) Pada Pasien Kaki Diabetik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Jurnal Medika Malahayati, vol 1, no 3. 2014. 101-106
21. Detty UA. *Et. al.* Karakteristik Ulkus Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. Vol 11 no 1. 2020.
22. Yurianto PN, Santosa Ali, Munawir A. Hubungan antara Kadar LDL dan HDL terhadap Kejadian Kaki Diabetik pada Pasien DM Tipe 2 di Poli Interna RSD dr. Soebandi. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. E-jurnal Pustaka Kesehatan, vol. 5 . 2017.
23. Husen SH, Basri A. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadi ulkus diabetik pada penderita diabetes mellitus di Diabetes Center Kota Ternate. Jurnal kesehatan Masyarakat. Vol 11 no 1. 2021.
24. Wiratmoko W. Anggunan. Hubungan Antara Kolesterol Total, Trigliserida dan Status Vaskuler (ABI) Pada Pasien Kaki Diabetik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Jurnal Medika Malahayati, vol 1, no 3. 2014. 101-106
25. Detty UA. *Et. al.* Karakteristik Ulkus Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada. Vol 11 no 1. 2020.
26. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 10th. 2021.

27. Detty UA. *Et. al.* Karakteristik Ulkus Diabetikum Pada Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. Vol 11 no 1. 2020.
28. Roza LR. Afriant R. Edward Z. Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum pada Pasien Diabetes Melitus yang Dirawat Jalan dan Inap di RSUP Dr. M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang. 2015.
29. Mitasari G, Saleh I, Marlenywati. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ulkus diabetikum pada penderita diabetes mellitus di RSUD Dr. Soedarso dan Klinik Kitamura Pontianak. 2012.
30. Hastuti RT. Faktor-faktor resiko ulkus diabetikaa pada penderita diabetes mellitus. Semarang : universitas Diponegoro. 2008.
31. Waspadji S. Komplikasi Kronik Diabetes Melitus : Mekanisme terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan. Jilid III, Edisi 4. Jakarta : Penerbit FK UI. 2006
32. Hasan CM. Parial MM. Islam et al. Association of HbA1c, Creatinine and Lipid Profile in Patients with Diabetic Foot ulcer. *Middle-East journal of scientific research*. 2013. 16 (11) : 1508-1511.
33. Sugiarto I. Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya ulkus diabetik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Universitas Jendral Soedirman. 2013.
34. Sinulingga S. Kohar E. Subandrate. Hubungan Profil Lipid dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Sriwijaya Journal Medicine*. 2018. Vol 1 no 3. Hal 183-192.
35. Perkeni. Pedoman pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. 2021.
36. American Diabetic Association. Microvascular Complications and foot care. *Diabetes care*. 2015. Available from http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S58
37. Hanun NN. Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan profil lipid pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Jakarta. 2013.

38. Sinulingga S, Kohar E, Subandrate. Hubungan Profil Lipid dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Sriwijaya Journal Medicine*. 2018. Vol 1 no 3. Hal 183-192.
39. Yuriyanto PN, Santosa Ali, Munawir A. Hubungan antara Kadar LDL dan HDL terhadap Kejadian Kaki Diabetik pada Pasien DM Tipe 2 di Poli Interna RSD dr. Soebandi. *Fakultas Kedokteran Universitas Jember. E-jurnal Pustaka Kesehatan*, vol. 5 . 2017.
40. Perkeni. *Pedoman pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. 2021.
41. Reina SA, Liabre MM, Allison MA, Wilkins JT, Mendez AJ, et al. HDL cholesterol and stroke risk: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Elsevier Journal*. Miami: Elsevier Ireland Ltd; 2015.
42. Hao W, Friedman A. the LDL-HDL Profile Determines the risk of Atherosclerosis : A Mathematical Model. Vol. 9 (3). Ohio. The Ohio State University. 2014.
43. Sinulingga S, Kohar E, Subandrate. Hubungan Profil Lipid dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Sriwijaya Journal Medicine*. 2018. Vol 1 no 3. Hal 183-192.
44. Hastuti RT. *Faktor-faktor resiko ulkus diabetikaa pada penderita diabetes mellitus*. Semarang : universitas Diponegoro. 2008.
45. Ikura, et.al. HDL cholesterol as a predictor for incidence of lower extremity amputation and wound-related death in patients with diabetic foot ulcer. 2015.

Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama

1. Tim Peneliti

No.	Nama	Kedudukan dalam Penelitian
1.	Irma Syanti Irwan	Peneliti Utama
2.	dr. Harakati Wangi, Sp.PD., M.Kes	Pembimbing 1
3.	dr. A. Anissa Rahmadani, Sp.PD	Pembimbing 2

2. Biodata Peneliti Utama

a. Identitas Diri

No.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Irma Syanti Irwan
1.	Tempat dan Tanggal Lahir	Babana, 08 Juli 2001
2.	E-mail	irmasyantiirwan@gmail.com
3.	Alamat Rumah	Jl. Pendidikan Desa Babana Kec Budong-budong Kab Mamuju Tengah Prov Sulawesi Barat
4.	Nomor Telpon/Hp	082188357394
5.	Status	Mahasiswa

b. Data Keluarga

- 1) Nama Ayah : Irwan Amin
- 2) Nama Ibu : Hj. Rahmatia

c. Riwayat Pendidikan

No.	Jenjang Pendidikan	Institusi	Tempat	Tahun Lulus
1.	Taman Kanak-kanak	TK Dharmawanita	Babana	2007
2.	Sekolah Dasar	SDN 1 Budong-budong	Babana	2013
3.	Sekolah Menengah Pertama	SMPN 1 Budong-budong	Babana	2016
4.	Sekolah Menengah Atas	SMAN 1 Budong-budong	Babana	2019

d. Pengalaman Organisasi


No.	Nama Organisasi	Jabatan	Periode
1.	ISMKI	Staf PHW Bidang FP	2021-2022
2.	BEM FK UNIBOS	Staf PSDM	2021-2022
3.	ISMKI	VNC FP	2022-2023

Lampiran 3. Rencana Biaya Penelitian dan Sumber Dana

No.	Rincian Biaya Kegiatan	Jumlah	Sumber Dana
1.	Administrasi Etik	Rp. 250.000,-	Mandiri
2.	Turnitin	Rp. 200.000,-	
3.	Penggandaan dan Penjilidan Dokumen	Rp. 1.500.000,-	
4.	ATK	Rp. 250.000,-	
5.	Konsumsi dan Transportasi	Rp. 2.000.000,-	
6.	Biaya tak terduga	Rp. 500.000,-	
7.	Lain-lain	Rp. 300.000,-	
Total Biaya		Rp.5.000.000,-	



Lampiran 4. Surat Permohonan Izin Penelitian



UNIVERSITAS BOSOWA

FAKULTAS KEDOKTERAN
 Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231
 Telp. 0411 452 901 – 452 789 Ext. 157, Faks. 0411 424 568
<http://www.universitاسbosowa.ac.id>

Nomor : 012/E-FK/UNIBOS/I/2023
 Lampiran :-
 Perihal : **Permohonan Melakukan penelitian**

Kepada Yth.
Direktur RSUD. Labuang Baji
 di –
 Tempat



Dengan Hormat,

Sehubungan dengan perkuliahan mahasiswa angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa yang akan memasuki tahap penelitian, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat di berikan izin kepada mahasiswa/i kami :

Nama/NIM	Judul
Irma Syanti	Karakteristik Penderita Diabetes Melitus dengan Ulkus
Irwan 4519111043	Diabetikum yang dirawat dibagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar.


Untuk melakukan penelitian di RSUD Labuang Baji makassar tentang Penderita Diabetes Melitus dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat dibagian Bedah.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Makassar, 05 Januari 2023
 Dekan


 Dr. Baso Baso, M.Kes
 NIDN.00.2907 6406

Tembusan :
 1. KPS Pendidikan Dokter
 2. Arsip

Lampiran 5. Rekomendasi Persetujuan Etik



UNIVERSITAS BOSOWA



FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2
Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231
Contak Person : dr.Desi Dwi Rosalia NS.,M.Biomed (082193193914)
email : kepk.fkunikbos@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
Nomor : 036/KEPK-FK/Unibos/XII/2022

Tanggal : 31 Desember 2022


Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	FK2211036	No Sponsor Protokol	-
Peneliti Utama	Irma Syanti Irwan	Sponsor	Pribadi
Judul Penelitian	Karakteristik Penderita Diabetes Melitus dengan Ulkus Diabetikum yang dirawat dibagian Bedah RSUD Labuang Baji Makassar.		
No versi Protokol	1	Tanggal Versi	28 Desember 2022
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	RSUD Labuang Baji Makassar		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 31 Desember 2022 Sampai 31 Desember 2023	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Makmur Selomo, MS	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Desi Dwi Rosalia NS., M.Biomed	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Lapor SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progres report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setahun untuk peneliti resiko rendah
- Menyerahkan Laporan Akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protokol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.

Lampiran 6. Kuitansi Registrasi Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
BLUD RSUD LABUANG BAJI
 JL. DR. RATULANGI NO.81 MAKASSAR TELP. 872120-873482-832866

KUITANSI

NOMOR KUITANSI **94736**

NOMOR REGISTRASI :

TANGGAL :

RUANGAN/BAGIAN : Penelitian (51)

SUDAH TERIMA DARI : Irma Syanti IFwan (Nama)

JENIS KELAMIN/UMUR : (Laki-laki/Perempuan) Tahun

ALAMAT : Univ. Bosowa

NO. TELP/HP :

Untuk Pembayaran Layanan Kesehatan atas:

1. JENIS PEMERIKSAAN :

Jumlah Rp 150.00

2. TINDAKAN/TANPA TINDAKAN :

Jumlah Rp

3. PEMERIKSAAN PENUNJANG :

Kecil/Sederhana/Sedang/Khusus/Besar/Kompleks

Jumlah Rp

4. PELAYANAN LAIN-LAIN :

Jumlah Rp

5. OBAT/BHP :

a. Obat : Rp

b. BHP : RP


Jumlah Rp

TOTAL Rp 150.00

Terbilang (Seratus Lima Ratus Ribu Rupiah)

Makassar, 10-01-2022

Yang Membayar, Yang Menerima,



NIP.



**PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
BLUD RSUD LABUANG BAJI**

JL. DR. RATULANGI NO 81 MAKASSAR TELP. 872120-873482-832866

KUITANSI

NOMOR KUITANSI **99128**

NOMOR REGISTRASI

TANGGAL

RUANGAN/BAGIAN

SUDAH TERIMA DARI

JENIS KELAMIN/UMUR

ALAMAT

NO. TELP/HP

Untuk Pembayaran Layanan Kesehatan atas:

1. JENIS PEMERIKSAAN

Jumlah Rp

2. TINDAKAN/TANPA TINDAKAN

102000 LK Rp 15000

Jumlah Rp

15000

3. PEMERIKSAAN PENUNJANG

Kecil/Sederhana/Sedang/Khusus/Besar/Kompleks

Jumlah Rp

4. PELAYANAN LAIN-LAIN

Jumlah Rp

5. OBAT/BHP

a. Obat

Rp

b. BHP

RP

Jumlah Rp

TOTAL Rp

15000

Terbilang

lima ribu lima

Makassar, *10/7/2013*

Yang Membayar,

Yang Menerima,

(*[Signature]*)

(*[Signature]*)
NIP.



Lampiran 7. Rekomendasi Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH LABUANG BAJI
JL. Dr. RATULANGI NO. 81 Telp. 873482 - 872120 - 872836 - 874684 Fax : 0411-830454
E-mail: rumahsakitlabuangbaji@yahoo.co.id
MAKASSAR

REKOMENDASI

Nomor 800.2.2.6/ 006 /LB-02/1/2023

Berdasarkan Surat dari Universitas Bososwa Makassar Nomor : 012/E-FK/UNIBOS/1/2023 Tanggal 05 Januari 2023 Perihal : Permohonan Izin Penelitian , dengan ini di sampaikan bahwa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : Irma Syanti Irwan
NIM : 4519111043
Program Studi : S1 Kedokteran
Pekerjaan : Mahasiswa UNIBOS
Alamat : Jl. Urip Sumoharjo Km 4 Makassar

Diberikan rekomendasi untuk :

Melakukan Pengambilan Data Awal/Penelitian dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah/Skripsi/Tesis Di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Dengan Judul **"KARAKTERISTIK PENDERITA DM DENGAN ULKUS DIABETIKUM YANG DI RAWAT DI BAGIAN BEDAH RSUD LABUANG BAJI MAKASSAR"**

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

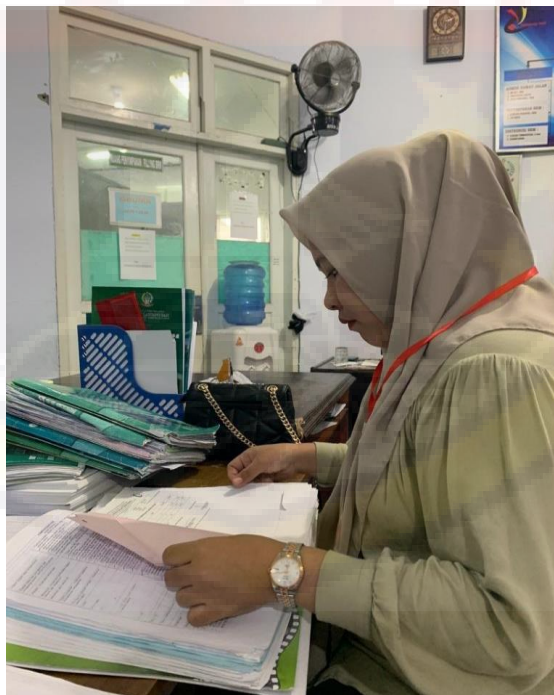
Makassar, Januari 2023

An, Kabag Diklat
Kasubag Perencanaan



SYAMSIR, SKM, MM
NIP. 19701231 199003 1 017

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Meneliti



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH LABUANG BAJI

JL. Dr. RATULANGI NO. 81 Telp. 873482 - 872120 - 872836 – 874684 Fax : 0411-830454
 E-mail: rumahsakitlabuangbaji@yahoo.co.id

MAKASSAR

SURAT KETERANGAN

Nomor : 800.2.5/ 006 /LB-02/II/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **dr. Hj. NURUL AMIN, M.KES**
 Nip : 196906222002 12 2 003
 Pangkat/Golongan : Pembina TK.1,IV/b
 Jabatan : Kepala Bagian Diklat

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Irma Syanti Irwan
 Nomor Pokok : 4519111043
 Program Studi : S1 Kedokteran
 Pekerjaan : Mahasiswa UNIBOS
 Alamat : Jl. Urip Sumohardjo Km 4 Makassar

Bahwa nama tersebut di atas telah melakukan Pengambilan Data Awal/Penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji dalam rangka Penyelesaian Tugas Akhir Karya Tulis Ilmiah/Skripsi/Tesis Dengan Judul **“KARAKTERISTIK PENDERITA DM DENGAN ULKUS DIABETIKUM YANG DI RAWAT DI BAGIAN BEDAH RSUD LABUANG BAJI MAKASSAR”**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, Februari 2023

A.n. Wadir Umum, SDM Dan Pendidikan
 Kepala Bagian Diklat,



dr. Hj. NURUL AMIN, M.KES
 NIP. 19690622 200212 2 003

Lampiran 10. Pengelompokan Data Menggunakan Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G
1	No.	Usia	Jenis Kelamin	Lama Menderita DM	Kadar HbA1c	Kadar HDL	Kadar Kolesterol Total
2	1	53	L	8	7	45	123
3	2	88	L	35	7.5	43	179
4	3	46	P	5	8	80	369
5	4	62	P	12	7.2	52	308
6	5	62	P	17	6.5	32	278
7	6	55	P	13	8.1	41	302
8	7	55	L	17	7.4	23	268
9	8	38	P	4	7.3	30	201
10	9	57	P	11	15.3	55	150
11	10	61	P	12	11.8	42	167
12	11	64	P	15	12.9	26	238
13	12	37	L	6	9.3	47	178
14	13	66	P	16	8	35	197
15	14	42	L	7	10.5	27	214
16	15	75	P	31	8.4	51	161
17	16	42	L	8	9.8	52	207
18	17	53	L	10	7	25	266
19	18	25	P	3	15.7	25	291
20	19	46	P	7	8.7	49	144
21	20	55	L	15	11.7	61	135
22	21	69	L	27	8.2	20	258
23	22	49	L	18	6.3	36	300
24	23	75	P	25	8.5	40	198
25	24	45	P	6	7.5	25	282

	Name Box	B	C	D	E	F	G
26	25	54	P	16	7.9	37	263
27	26	56	L	23	8.2	31	253
28	27	60	L	25	12	39	266
29	28	57	P	14	6.7	43	204
30	29	66	P	21	8	37	234
31	30	70	L	25	7.9	19	285
32	31	57	L	27	9.4	26	279
33	32	46	P	5	5.4	16	270
34	33	52	P	9	10.3	36	218
35	34	70	P	29	5.1	26	509
36	35	53	P	13	7.8	52	330
37	36	58	P	16	4.3	40	179
38	37	24	L	3	14.9	57	155
39	38	58	L	11	7.9	47	236
40	39	69	P	23	5.9	62	309
41	40	62	L	19	11.2	51	161
42	41	69	P	21	7.8	25	250
43	42	55	P	8	6.6	30	195
44	43	63	L	26	7	47	223
45	45	74	L	33	9.7	52	207
46	46	76	L	30	6.6	25	166
47	47	68	P	15	7.8	39	144
48	48	43	P	7	9	61	143
49	49	55	L	10	12.2	33	264
50	50	49	L	7	10.8	27	267

	A	B	C	D	E	F	G
51	51	54	L	6	9.4	39	196
52	52	68	L	20	11.5	40	158
53	53	58	P	12	9.3	54	253
54	54	65	L	17	5.3	50	172
55	55	42	P	5	7.8	30	250
56	56	69	P	16	6.3	26	301

Lampiran 11. Tabel Analisis Data dengan SPSS

		Statistics					
		Usia	Jenis Kelamin	Lama Menderita DM	Kadar HBA1C	Kadar HDL	Kolestrol Total
N	Valid	55	55	55	55	55	55
	Missing	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17 - 25 tahun	2	3.6	3.6	3.6
	36 - 45 tahun	7	12.7	12.7	16.4
	46 - 55 tahun	16	29.1	29.1	45.5
	56 - 65 tahun	15	27.3	27.3	72.7
	> 65 tahun	15	27.3	27.3	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

		Jenis Kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki laki	25	45.5	45.5	45.5
	perempuan	30	54.5	54.5	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Lama Menderita DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 10 tahun	36	65.5	65.5	65.5
	< 10 tahun	19	34.5	34.5	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Kadar HBA1C

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 8.0	29	52.7	52.7	52.7
	< 8.0	26	47.3	47.3	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Kadar HDL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 45 mg/dl	21	38.2	38.2	38.2
	< 45 mg/dl	34	61.8	61.8	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Kolestrol Total

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	> 200 mg/dl	35	63.6	63.6	63.6
	< 200 mg/dl	20	36.4	36.4	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Lampiran 12. Surat Keterangan Hasil Turnitin

 UNIVERSITAS BOSOWA FAKULTAS KEDOKTERAN Jalan Urip Sumoharjo Km. 4 Makassar-Sulsel 90231 Telp. 0411 452 901 – 452 789 Faks. 0411 424 568 http://www.universitasbosowa.ac.id	KETERANGAN HASIL TURNITIN 228/I-FK/UNIBOS/II/2023		 turnitin
	Nama : IRMA SYANTI IRWAN Stambuk : 4519111043 Fakultas / Jurusan : KEDOKTERAN / PENDIDIKAN DOKTER		

Submission Date:	13-Feb-2023 05:24PM (UTC-0800)
Submission ID:	2013586318
File Name:	Karakteristik penderita DM dengan ulkus diabetikum yang dirawat di bagian bedah RSUD Labuang Baji Makassar.
TURNITIN ORIGINALITY REPORT	
24%	
SIMILARITY INDEX	

Sebagaimana data tersebut, telah dilakukan pengecekan **Similarity Check** berdasarkan keadaan yang sebenarnya.

Demikian keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 14 Februari 2023
Dekan,



Dr. dr. Bachjar Baso, M.Kes
 NIDN.00 2907 6406