

**SKRIPSI**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN TERHADAP LAMA PENYEMBUHAN ULKUS  
DIABETIKUM DI RUMAH PERAWATAN ETN CENTRE DAN EPITEL  
SPECIALIS LUKA DIABETES MAKASSAR TAHUN 2021**

**AINUN ALYANUGRAH**

**K011181538**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN TERHADAP LAMA PENYEMBUHAN  
ULKUS DIABETIKUM DI RUMAH PERAWATAN ETN CENTRE DAN  
EPITEL SPESIALIS LUKA DIABETES MAKASSAR TAHUN 2021**

**Disusun dan diajukan oleh**

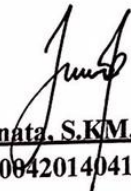
**AINUN ALYANUGRAH  
K011181538**

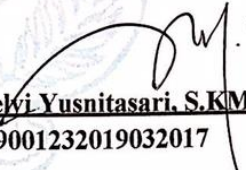
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 12 Desember 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Indra Dwinata, S.KM., M.PH.**  
Nip. 198710042014041001

  
**Andi Sekyi Yusnitasari, S.KM., M.Kes.**  
Nip. 199001232019032017

Ketua Program Studi,

  
**Dr. Suriah, SKM, M.Kes**  
Nip. 197405202002122001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Senin Tanggal 12 Desember 2022.

Ketua : **Indra Dwinata, S.KM., M.PH.** (.....)

Sekretaris : **Andi Selvi Yusnitasari, S.KM., M.Kes.** (.....)

Anggota :

1. **Ryza Jazid Baharuddin N, S.KM., M.KM.** (.....)

2. **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes.** (.....)

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ainun Alyanugrah  
Nim : K011181538  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
No.Hp : 085399895007  
E-mail : ainunaalya@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi **“FAKTOR YANG BERHUBUNGAN TERHADAP LAMA PENYEMBUHAN ULKUS DIABETIKUM DI RUMAH PERAWATAN ETN CENTRE DAN EPITEL SPESIALIS LUKA DIABETES MAKASSAR TAHUN 2021”** benar bebas dari plagiat dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia di sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 12 Desember 2022



Ainun Alyanugrah

# RINGKASAN

UNIVERSITAS HASANDUDDIN

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

EPIDEMIOLOGI

MAKASSAR

AINUN ALYANUGRAH

**“Faktor yang Berhubungan terhadap Lama Penyembuhan Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021”**

**(xiv, 89 Halaman, 23 Tabel, 6 Lampiran, 9 Singkatan)**

Menurut WHO, kasus diabetes meningkat selama beberapa dekade terakhir. Tahun 2011 mencapai 366 juta orang dan tahun 2021 422 juta orang. Tahun 2019, Indonesia menempati urutan ketujuh dari sepuluh negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor yang berhubungan terhadap lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar tahun 2021. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain studi *Cross Sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien dengan ulkus diabetikum yang mendapat perawatan luka dari rumah perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes tahun 2021 yang berjumlah 143 orang dengan sampel 81 orang. Teknik pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling*. Analisis data menggunakan *uji chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, stadium luka, dan perawatan luka memiliki nilai  $p < 0,05$ , sedangkan nilai  $p > 0,05$  terdapat pada kontrol kadar gula darah dan status sosial ekonomi. Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara usia, jenis kelamin, stadium luka, dan perawatan luka dengan lama penyembuhan ulkus diabetikum, sedangkan tidak ada hubungan antara kontrol gula darah dan status sosial ekonomi dengan lama penyembuhan ulkus diabetikum.

Diharapkan bagi penderita Diabetes Mellitus dan Ulkus Diabetikum agar melakukan perawatan kaki secara mandiri maupun di rumah sakit atau klinik khusus luka diabetes.

**Kata Kunci : Penyembuhan, ulkus diabetikum, lama**

**Daftar Pustaka : 51 (2011-2022)**

## SUMMARY

HASANUDDIN UNIVERSITY  
FACULTY OF PUBLIC HEALTH  
EPIDEMIOLOGY  
MAKASSAR

AINUN ALYANUGRAH

***“Factors Related to The Duration of Healing of Diabeticum Ulcers in The ETN Centre Nursing Home and the Makassar Diabetes Wound Specialist Epithelial in 2021”***

**(xiv, 89 Page, 23 Table, 6 Attachment, 9 Abbreviation)**

*According to WHO, cases of diabetes have increased over the last few decades. In 2011 it reached 366 million people and in 2021 it was 422 million people. In 2019, Indonesia ranked seventh out of ten countries with the highest number of people with diabetes.*

*The purpose of this study was to determine the factors associated with the length of healing for diabetes at the ETN Center Nursing Home and Epithelial Wound Specialist Diabetes Makassar in 2021. This type of research was quantitative with a Cross Sectional study design. The population in this study were all patients with diabetic ulcers who received wound care from the ETN Center nursing home and diabetic wound epithelial specialists in 2021, totaling 143 people with a sample of 81 people. The sampling technique is Purposive Sampling. Data analysis using chi-square test.*

*The results showed that age, gender, wound stage, and wound care had  $p < 0.05$ , while  $p > 0.05$  was found for controlling blood sugar levels and socioeconomic status. It can be concluded that there is a relationship between age, gender, wound stage, and wound care with the length of healing of diabetic ulcers, whereas there is no relationship between blood sugar control and socioeconomic status with the duration of healing of diabetic ulcers.*

*It is expected that people with Diabetes Mellitus and Diabetic Ulcers will take care of their feet independently or at a hospital or clinic specifically for diabetes wounds.*

**Keywords : Healing, ulcers diabeticum, duration**

**Bibliography : 89 (2011 – 2022)**

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa sang pencipta alam semesta yang senantiasa memberikan nikmat dan keberkahan sehingga kita masih dapat melakukan aktivitas seperti biasanya. Tak lupa pula kita kirimkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhamad SAW yang menjadi suri tauladan dalam mencapai nikmat hidup.

Rasa syukur yang tak henti-hentinya penulis ucapkan atas terselesainya Skripsi yang berjudul **“Faktor Yang Berhubungan Terhadap Lama Penyembuhan Ulkus Diabetikum Di Rumah Perawatan ETN Centre Dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021”** sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak masukan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankanlah saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada orang tua saya tercinta, **Bapak Drs. Mastang, M.Hum.** dan **Ibu St. Ramlah, S.E.** atas kasih sayang, dukungan, kesabaran, dan doa yang senantiasa diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.

Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. selaku Rektor Universitas Hasanuddin.

2. Prof. Sukri Palutturi, S.KM., M.Kes., M.Sc.PH., Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat.
3. Ibu Adelia Undang Sari Ady Mangilep, S.KM.,MARS. selaku dosen penasihat akademik
4. Bapak Indra Dwinata, S.KM.,MPH. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Andi Selvi Yusnitasari, S.KM., M.Kes. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bantuan, tenaga, pikirannya, dan meluangkan waktunya yang begitu berharga untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan baik penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Ryza Jazid Baharuddin Nur, S.KM., M.KM. dan Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan sarannya untuk penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Indra Dwinata, S.KM.,MPH. selaku ketua jurusan beserta seluruh dosen dan staf bagian Epidemiologi FKM Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
7. Bapak dan Ibu Dosen Epidemiologi dan seluruh Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat atas bekal ilmu pengetahuan yang telah diberikan selama di bangku kuliah.
8. Pihak Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar yang sangat membantu dalam proses penelitian.



9. Sahabat saya “CZ”, Qila, Kinah, Wide, Anggun, Ifa, Rani, Uni, Kezia, Dinda, dan Sasa yang selalu bersedia mengulurkan tangan untuk membantu saya dalam hal apapun sejak duduk di bangku kuliah.
10. Muh. Ridho Ays, S.H. dan Tenri Ulang Dheapaty, S.S. yang telah banyak membantu dan memberikan semangat saat meneliti.
11. Sobat “Road to Jogja”, Bappao, Ekky, Cunnul, Aldi, dan Irham yang selalu memberikan semangat.
12. Semua pihak yang ikut terlibat dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini.

Kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, segala puji bagi Allah dan semoga Allah Subhanahu Wa Ta’ala melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita. Atas perhatiannya diucapkan banyak terima kasih.

Makassar, Desember 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan Umum Diabetes Mellitus .....	9
B. Tinjauan Umum Ulkus Diabetikum .....	18
C. Tinjauan Umum Penyembuhan Luka.....	27
D. Kerangka Teori .....	35
BAB III KERANGKA KONSEP .....	36
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti.....	36
B. Kerangka Konsep.....	38
C. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....	39
D. Hipotesis Penelitian.....	41
BAB IV METODE PENELITIAN .....	43
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	43
C. Populasi dan Sampel.....	43
D. Instrumen Penelitian.....	44
E. Cara Pengumpulan Data .....	45
F. Pengolahan Data dan Analisis Data .....	45

G. Penyajian Data .....	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....	48
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	48
B. Hasil Penelitian .....	49
C. Pembahasan .....	69
D. Keterbatasan Penelitian .....	82
BAB VI PENUTUP .....	83
A. Kesimpulan .....	83
B. Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA .....	85

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 5.1</b> Distribusi Frekuensi Kelompok Umur pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	50
<b>Tabel 5.2</b> Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	50
<b>Tabel 5.3</b> Distribusi Frekuensi Status Pekerjaan pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	51
<b>Tabel 5.4</b> Distribusi Frekuensi Jenis Pekerjaan pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	52
<b>Tabel 5.5</b> Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	52
<b>Tabel 5.6</b> Distribusi Frekuensi Pendapatan Keluarga pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	53

<b>Tabel 5.7</b> Distribusi Frekuensi Riwayat DM pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	54
<b>Tabel 5.8</b> Riwayat Penyembuhan Ulkus Diabetikum pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	55
<b>Tabel 5.9</b> Kategori Penyembuhan Ulkus Diabetikum pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre Makassar Tahun 2021 .....	56
<b>Tabel 5.10</b> Kategori Usia pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	57
<b>Tabel 5.11</b> Kategori Status Sosial Ekonomi pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 ..	58
<b>Tabel 5.12</b> Stadium Luka pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	58
<b>Tabel 5.13</b> Kategori Stadium Luka pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 ..	59
<b>Tabel 5.14</b> Perawatan Luka pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	60
<b>Tabel 5.15</b> Kategori Perawatan Luka pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 ..	60
<b>Tabel 5.16</b> Kategori Kontrol Gula Darah pada Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun.....	61

<b>Tabel 5.17</b> Hubungan Usia dengan Penyembuhan Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021.....	62
<b>Tabel 5.18</b> Hubungan Jenis Kelamin dengan Penyembuhan Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	64
<b>Tabel 5.19</b> Hubungan Status Sosial Ekonomi dengan Penyembuhan Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	65
<b>Tabel 5.20</b> Hubungan Stadium Luka dengan Penyembuhan Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	66
<b>Tabel 5.21</b> Hubungan Perawatan Luka dengan Penyembuhan Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	67
<b>Tabel 5.22</b> Hubungan Kontrol Gula Darah dengan Penyembuhan Pasien Ulkus Diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021 .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> : Kuesioner Penelitian.....	91
<b>Lampiran 2</b> : Hasil Analisis .....	93
<b>Lampiran 3</b> : Surat Izin penelitian dari Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin .....	111
<b>Lampiran 4</b> : Surat Izin Penelitian dari Walikota .....	112
<b>Lampiran 5</b> : Dokumentasi Penelitian.....	113
<b>Lampiran 6</b> : Riwayat Hidup .....	114

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
DM	: Diabetes Mellitus
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral
NGSP	: <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i>
PERKENI	: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia
PJK	: Penyakit Jantung Koroner



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut *World Health Organization* (WHO), diabetes merupakan penyakit kronis yang terjadi akibat pankreas tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup dan tubuh tidak efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, diabetes mellitus adalah sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh kelaian sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Hiperglikemia, atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring berjalannya waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (WHO, 2021).

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit tertua yang diketahui oleh manusia. Secara umum, diabetes mellitus dibedakan menjadi tiga tipe yaitu diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus tipe 2, dan diabetes mellitus tipe gestasional. Penyakit diabetes mellitus dapat terjadi pada semua kelompok umur dan populasi, pada usia anak-anak disebut diabetes mellitus tipe I, sedangkan pada usia dewasa dan lansia disebut diabetes mellitus tipe II. Namun, saat ini kasus diabetes mellitus tipe 2 yang paling sering ditemukan dimasyarakat (Baynest, 2015).

Jumlah kasus diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Pada tahun 2000, jumlah kasus diabetes di dunia mencapai 171 juta orang. Pada tahun 2011, jumlah kasus diabetes mencapai 366 juta orang, dan pada tahun 2021 jumlah kasus diabetes mencapai 422 juta orang, menurut *World Health Organization* (WHO, 2021). Dalam kurun waktu tersebut, jumlah penderita diabetes selalu mengalami peningkatan.

Hasil survei *International Diabetes Federation* (IDF, 2019), Asia Tenggara menempati urutan ketiga setelah Afrika Utara dan Pasifik Barat dengan jumlah penderita diabetes yaitu 11,3% pada usia 20-79 tahun. Pada tahun 2019, Indonesia menempati urutan ketujuh dari sepuluh negara dengan jumlah penderita diabetes tertinggi dengan jumlah 8,5 juta penderita setelah Cina (98,4 juta), India (65,1 juta), USA (24,4 juta), Brazil (11,9 juta), Rusia (10,9 juta), Mexico (8,7 juta), Indonesia (8,5 juta), Jerman (7,6 juta), Mesir (7,5 juta), dan Jepang (7,2 juta).

Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berdasarkan hasil Riskesdas 2018 menurut diagnosis dokter pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun sebesar 2,0%. Hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan prevalensi diabetes melitus pada penduduk umur  $\geq 15$  tahun dibandingkan hasil Riskesdas 2013 yaitu sebesar 1,5%. Prevalensi DM pada penduduk semua umur khususnya di wilayah Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 1,3%.

Kota Makassar masuk dalam tiga kabupaten/kota tertinggi dengan angka prevalensi kejadian DM di Sulawesi Selatan sebesar 1,73%. Berdasarkan data awal

dari Dinas Kesehatan Kota Makassar, penderita diabetes mellitus di Kota Makassar pada tahun 2021 dari bulan Januari sampai Desember sebanyak 18.347 penderita.

Penyakit Diabetes Mellitus atau sering dikenal dengan istilah *the great imitator*, yang mana apabila penyakit tersebut tidak diatasi dengan baik maka dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Komplikasi DM menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama di berbagai negara. Salah satu komplikasi akibat DM adalah ulkus diabetikum. Ulkus diabetikum merupakan luka terbuka pada permukaan kulit yang disebabkan kelainan pada saraf, kelainan pembuluh darah, dan dapat berkembang menjadi infeksi karena masuknya kuman atau bakteri serta adanya gula darah yang tinggi menjadi tempat yang strategis untuk pertumbuhan kuman (Sari et al., 2018). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan ulkus diabetikum antara lain iskemik, neuropati dan infeksi atau sering disebut dengan trias pada ulkus diabetikum.

Secara global, prevalensi ulkus diabetikum sebanyak 6,3% dengan prevalensi tertinggi di Belgia yaitu (16,6%), Kanada (14,8%), USA (13%), Afrika (7,2%), Asia (5,5%), Eropa (5,1%), Oceania (3%), dan Australia (1,5%). Insiden ulkus diabetikum terus meningkat akibat dari prevalensi diabetes yang juga terus mengalami peningkatan dan diperparah lagi dengan gaya hidup yang kurang baik untuk penderita diabetes tersebut. *International Working Group on The Diabetic Foot* menyatakan bahwa 1 dari 6 penderita diabetes melitus di dunia mengalami masalah kaki dan setiap tahunnya 4 juta penduduk di dunia mengalami ulkus diabetikum yang bertendensi terhadap kejadian amputasi. Prevalensi ulkus diabetikum di Indonesia

sebesar 15% dan angka kematian akibat ulkus diabetikum sebesar 32,5% (Ulfa, 2020).

Melihat kondisi para penderita DM tersebut terdapat faktor - faktor yang dapat mempengaruhi penyembuhan untuk penderita ulkus diabetikum antara lain lama penyembuhan, jenis kelamin, nutrisi, stadium luka dan perawatan luka. Dari masing-masing faktor tersebut telah dilakukan beberapa riset sebelumnya dan akan dilakukan riset di Rumah Perawatan ETN Centre Makassar yang merupakan pusat perawatan luka, stoma, dan inkontinensia pertama di Kota Makassar. Berdasarkan data awal dari Rumah Perawatan ETN Centre, jumlah penderita ulkus diabetikum pada tahun 2018 sebanyak 188 orang, tahun 2019 sebanyak 209 orang, tahun 2020 sebanyak 145 orang, dan tahun 2021 sebanyak 77 orang.

Luka diabetik dikarakteristikan sebagai luka kronis yang memiliki waktu penyembuhan yang lama. Lama waktu penyembuhan luka diabetik disebabkan karena respon inflamasi yang memanjang. Lama waktu penyembuhan luka diabetik dapat mencapai 12-20 minggu. Meskipun ada taksiran waktu dalam proses penyembuhan luka, namun hal tersebut masih bersifat relatif karena masih terdapat faktor lain mempengaruhi, seperti keadaan higiene luka, terdapat infeksi luka atau tidak, penggantian balutan, serta teraturnya pasien dalam melakukan perawatan luka. Ulkus diabetikum yang tidak sembuh menjadi faktor risiko infeksi dan penyebab utama dilakukannya amputasi serta kematian (Efendi et al., 2020).

Faktor usia akan menjadi faktor penentu lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Soep & Triwibowo (2015)

yang melakukan penelitian di Ruang Rawa Inap RSUD dr. Pirngadi Medan menunjukkan bahwa dari 20 responden terdapat 10 orang (50%) yang berusia 40-50 tahun mengalami penyembuhan luka dan sisanya berumur 50-60 tahun. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin muda umur seseorang akan semakin mudah melakukan penyembuhan luka karena masih berfungsi organ manusia tersebut. Orang lansia (50-60 tahun) biasanya sulit untuk menyembuhkan luka ulkus diabetikum karena sudah mengalami penurunan fungsi organ (Soep, 2014).

Faktor risiko terjadi ulkus diabetikum pada pasien DM karena jenis kelamin menunjukkan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi menderita ulkus diabetikum dibandingkan dengan laki-laki. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Detty dkk (2020), dari 119 responden 71 orang perempuan mengalami ulkus diabetikum. Hal tersebut sejalan dengan data Diabetes Atlas Edisi Ke-18 yang telah diterbitkan oleh *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2016 yang mengatakan bahwa perempuan cenderung berisiko mengalami diabetes karena perempuan jarang bergerak dan tidak menghabiskan karbohidrat atau glukosa untuk aktivitas fisik. Selain itu, perempuan yang hamil sering mengalami peningkatan resistensi insulin yang berbeda dengan laki-laki yang tidak mengalami kehamilan. Resistensi insulin akan berbahaya apabila seseorang terlalu banyak makan, terlalu gemuk, dan kurang melakukan olahraga (Detty et al., 2020).

Tidak hanya kedua faktor tersebut, stadium luka juga menjadi salah satu penyebab lama penyembuhan ulkus diabetikum. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ranti (2019) dengan studi kasus di RSUD Cibinong Kabupaten

Bogor, stadium luka awal akan dibagi menjadi stadium I-II dan stadium III-IV. Dari 40 responden yang dipilih, 14 responden (77,8%) berada pada stadium luka I-II dengan lama perawatan luka 3-5 hari dan 19 responden (86,4%) berada pada stadium luka III-IV dengan memerlukan perawatan luka 6-8 hari. Dari hasil uji statistik menggunakan uji cremer von mises, nilai  $p=0,000 < 0,005$  yang menunjukkan adanya hubungan signifikansi antara stadium luka awal dengan lama perawatan luka ulkus diabetikum. Berdasarkan analisis OR, stadium luka III-IV sebesar 22.167 kali mempunyai peluang lebih lama dibandingkan pada stadium I-II (Ranti, 2019).

Faktor yang terakhir adalah perawatan luka. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Soep & Triwibowo (2015), 17 dari 20 responden telah melakukan perawatan luka dengan benar akan mudah mengalami penyembuhan ulkus diabetikum dan 3 dari 20 responden masih bisa mengalami penyembuhan luka walaupun tidak melakukan langkah-langkah perawatan dengan benar. Dikatakan sembuh dari luka apabila luas luka yang dialami pasien mengalami pengurangan, jumlah nanah berkurang, jaringan luka semakin mengalami perbaikan, terdapat pertumbuhan jaringan granulasi atau jaringan baru, luka telah mengalami perubahan warna menjadi berwarna kemerahan. Dengan begitu, pasien yang melakukan perawatan luka dengan baik lebih cepat melakukan penyembuhan sedangkan pasien yang tidak melakukan perawatan luka dengan baik akan butuh waktu yang lebih lama untuk penyembuhan luka (Soep, 2014).

Berdasarkan uraian kondisi terkait ulkus diabetikum dan hasil dari beberapa penelitian yang berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi lama penyembuhan

ulkus diabetikum, peneliti ingin mengetahui faktor- faktor yang berhubungan terhadap lama penyembuhan ulkus diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah faktor apa saja yang berhubungan terhadap lama penyembuhan ulkus diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar Tahun 2021?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui faktor yang berhubungan dengan lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum di Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui hubungan usia terhadap lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum
- b. Mengetahui hubungan jenis kelamin terhadap lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum
- c. Mengetahui hubungan status sosial ekonomi terhadap lama lama penyembuhan ulkus diabetikum

- d. Mengetahui hubungan stadium luka terhadap lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum
- e. Mengetahui hubungan perawatan luka terhadap lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum
- f. Mengetahui hubungan kontrol kadar gula darah terhadap lama penyembuhan pasien ulkus diabetikum

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Ilmiah**

Sebagai bahan masukan yang berguna bagi peneliti lain yang ingin meneliti masalah Ulkus Diabetikum dan tambahan referensi bagi perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

##### **2. Manfaat Institusi**

Sebagai bahan masukan bagi pihak Rumah Perawatan ETN Centre dan Epitel Spesialis Luka Diabetes Makassar.

##### **3. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman yang berharga bagi peneliti dalam memperluas wawasan dan pengetahuan serta dapat mengaplikasikan teori yang telah didapatkan selama proses perkuliahan.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Diabetes Mellitus**

##### **1. Definisi**

Diabetes mellitus berasal dari kata diabetes yang berarti terus mengalir dan mellitus yang berarti manis. Kemudian istilah diabetes menjadi sebutan karena sering minum dalam jumlah banyak yang disusul dengan sering keluar kembali dalam jumlah yang banyak. Sebutan mellitus disebabkan air kencing yang keluar manis mengandung gula. Sampai sekarang, penyakit ini disebut sebagai kencing manis atau diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolisme yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah (glukosa) seseorang di dalam tubuh yang tinggi melebihi batas normal (hyperglycemia) (Marewa, 2015).

Menurut *World Health Organization (WHO)*, diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi akibat pancreas tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup dan tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik.

##### **2. Klasifikasi**

Menurut *American Diabetes Association (ADA,2010)*, *diabetes mellitus* dibagi menjadi 4 jenis yaitu :

- a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes mellitus tipe 1 disebabkan oleh autoimun yang dikarenakan oleh destruksi sel beta pancreas. Pada tipe ini terdapat sedikit atau sama sekali sekresi insulin dapat ditentukan dengan level protein c-peptida yang jumlahnya sedikit atau tidak terdeteksi sama sekali. Pasien biasanya berusia di bawah 30 tahun, manifestasi klinik pertama dari penyakit ini adalah ketoasidosis.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada penderita tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak bias membawa glukosa masuk ke dalam jaringan karena terjadi resisten insulin di mana kemampuan insulin menurun sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel secara optimal. Terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap keadaannya masih tinggi dalam darah) dapat mengakibatkan defisiensi relative insulin. Adanya resistensi insulin secara perlahan dapat mengakibatkan menurunnya reseptor terhadap glukosa. Diabetes mellitus tipe ini sering didiagnosis setelah terjadinya komplikasi

c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes mellitus tipe ini terjadi selama kehamilan, hampir sebagian wanita mengalami diabetes saat hamil, di mana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. Penderita diabetes mellitus yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan.

d. Diabetes Melitus Tipe Lain

Diabetes mellitus tipe lain terjadi karena etiologi, misalnya defek genetic kerja insulin, efek genetik fungsi sel beta, penyakit eksokrin pankreas, iatrogenetik, penyakit metabolic endokrin lain, penyakit autoimun, infeksi virus, dan kelaian kenetik

### 3. Faktor Risiko

a. Faktor Risiko yang tidak dapat diubah

1) Usia

Risiko seseorang terkena DM tidak memandang usia. Tua ataupun muda dapat menjadi penderita DM. Namun, umumnya DM dapat menyerang setelah seseorang berusia 40 tahun, khususnya pada usia lebih dari 45- 64 tahun. Semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi kemungkinan terjadinya intoleransi glukosa yang dapat menyebabkan aktivitas sel beta pankreas untuk menghasilkan insulin menjadi berkurang dan sensitivitas sel juga ikut menurun. Karena pada usia tua, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Betteng & Mayulu, 2020).

2) Riwayat Keluarga

Seseorang yang menderita Diabetes Melitus mempunyai gen diabetes. DM cenderung diturunkan atau diwariskan. Orang yang memiliki anggota keluarga penderita DM baik orang tua, saudara, atau anak memiliki

kemungkinan 2 sampai 6 kali lebih besar terkena penyakit ini dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak menderita DM (Imelda, 2019).

Riwayat keluarga atau genetic mempunyai kontribusi yang tidak bisa dianggap remeh untuk seseorang terserang penyakit diabetes. Jika salah satu orang tua menderita DM, maka risiko terkena DM ialah 15%. Jika kedua orang tua memiliki diabetes maka risiko untuk menderita diabetes adalah 75%. Risiko dari ibu lebih besar 10-30% dibandingkan ayah dengan diabetes. Hal ini disebabkan penurunan gen sewaktu dalam kandungan lebih besar berasal dari ibu. Saudara kandung menderita diabetes maka risiko untuk menderita 10% dan 90% jika yang menderita adalah saudara kembar identik (Santosa et al., 2017).

### 3) Kehamilan

Pada saat hamil, terjadi perubahan hormonal dan perubahan metabolik. Perubahan metabolik ditandai dengan penambahan berat badan dan meningkatnya konsumsi makanan untuk memenuhi kebutuhan energi ibu dan janin. Jika mengonsumsi makanan secara berlebihan akan berdampak pada peningkatan gula darah di atas normal (Rahmawati et al., 2016).

Perubahan hormonal ditandai dengan meningkatnya hormon estrogen dan progesteron. Peningkatan hormon tersebut mengakibatkan jumlah atau fungsi insulin ibu tidak optimal dan terjadi perubahan kinetika dan resistensi insulin. Akibat dari resistensi insulin ialah tingginya kadar darah pada ibu hamil sehingga terjadi diabetes. Keadaan ini dapat berdampak pada janin,

karena kadar gula darah ibu akan mempengaruhi gula darah janin sehingga gula darah janin juga meningkat (Medica, 2017).

b. Faktor Risiko yang dapat diubah

1) Obesitas

Orang yang mengalami kelebihan berat badan, kadar leptin dalam tubuh akan meningkat. Leptin adalah hormon yang berhubungan dengan gen obesitas leptin berfungsi untuk mengatur tingkat lemak tubuh, kemampuan untuk membakar lemak menjadi energi dan rasa kenyang. Kadar leptin meningkat dengan meningkatnya berat badan (Dafriani, 2017).

Obesitas merupakan faktor predisposisi terjadinya resistensi insulin. Semakin banyak jaringan lemak pada tubuh, maka tubuh semakin resisten terhadap kerja insulin. Lemak dapat memblokir kerja insulin, sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menumpuk dalam pembuluh darah, sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah (Puji Rahayu, Margo Utomo, 2011).

2) Kurang aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko kejadian diabetes. Aktivitas fisik dapat mengontrol gula darah sebab secara teori glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas. Aktivitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Orang yang jarang

berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Insulin tidak mencukupi untuk proses mengubah glukosa menjadi energi dibutuhkan insulin yang cukup, jika tidak mencukupi maka terjadilah DM (Aryndra et al., 2019).

### 3) Hipertensi

Tekanan darah yang masuk dalam kategori hipertensi perlu diwaspadai. Hipertensi akan menyebabkan resistensi insulin sehingga menyebabkan terjadinya hiperinsulinemia. Akhirnya mengakibatkan kerusakan sel beta pankreas dan terjadi DM (Aryndra et al., 2019)

Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes melitus disebabkan oleh penebalan pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menjadi menyempit. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dari dalam darah menjadi terganggu (Azhari, 2012).

## 4. Diagnosis

Kriteria diagnosis Diabetes Mellitus menurut consensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI )

- 1) Pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam, atau
- 2) Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram, atau

- 3) Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dengan keluhan klasik (polyuria, polydipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya), atau
- 4) Pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP)

## 5. Komplikasi

### a. Neuropati

Neuropati diabetik adalah komplikasi kronis yang paling sering ditemukan pada pasien diabetes melitus. Neuropati diabetik adalah kerusakan saraf yang disebabkan oleh kadar glukosa darah yang tinggi sehingga melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memberi nutrisi ke saraf. Angka kejadian neuropati ini meningkat bersamaan dengan lamanya menderita penyakit Diabetes Melitus dan bertambahnya usia penderita. Neuropati diabetik merupakan kerusakan saraf yang disebabkan peningkatan glukosa darah, yang mengakibatkan sirkulasi darah ke sel menurun dan fungsi sel saraf akan menurun. Neuropati diabetik terdiri dari neuropati sensorik, motorik dan autonom. Neuropati sensorik sering mengenai bagian distal serabut saraf, khususnya saraf ekstremitas bawah. Gejala permulaannya adalah parestesia (rasa tertusuk-tusuk, kesemutan atau peningkatan kepekaan) dan rasa terbakar khususnya pada malam hari (Suhertini, 2016).

## b. Retinopati

Retinopati diabetik adalah kelompok karakteristik lesi yang ditemukan di retina individu yang menderita diabetes mellitus selama beberapa tahun. Retinopati diabetes dianggap hasil dari perubahan vascular dalam sirkulasi retina. Retinopati diabetes adalah suatu mikroangiopati progresif yang ditandai oleh kerusakan dan sumbatan pembuluh – pembuluh darah halus retina. Kelainan patologik yang paling dini adalah penebalan membran basal endotel kapiler dan penurunan jumlah perisit (Gitasari, 2015). Retinopati Diabetes merupakan komplikasi yang parah dari diabetes melitus yang menyerang retina mata. Menyebabkan kemampuan penglihatan perlahan – lahan menurun hingga menyebabkan kebutaan. Retinopati diabetes diawali dengan melemah atau hancurnya kapiler kecil di retina, darah bocor yang kemudian menyebabkan penebalan jaringan, pembengkakan, dan pendarahan yang luas. Hal ini menyebabkan penglihatan kabur, terdistorsi atau berkurang. Jika tidak dideteksi dengan benar, maka akan semakin buruk penglihatan hingga akhirnya mengalami kebutaan (Gitasari, 2015).

## c. Nefropati atau Gagal Ginjal

Nefropati diabetik (ND) merupakan komplikasi penyakit diabetes mellitus yang termasuk dalam komplikasi mikrovaskular, yaitu komplikasi yang terjadi pada pembuluh darah halus (kecil). Hal ini dikarenakan terjadi kerusakan pada pembuluh darah halus di ginjal. Kerusakan pembuluh darah menimbulkan kerusakan glomerulus yang berfungsi sebagai penyaring darah.



Tingginya kadar gula dalam darah akan membuat struktur ginjal berubah sehingga fungsinya pun terganggu. Dalam keadaan normal protein tidak tersaring dan tidak melewati glomerulus karena ukuran protein yang besar tidak dapat melewati lubang – lubang glomerulus yang kecil. Namun, karena kerusakan glomerulus, protein (albumin) dapat melewati glomerulus sehingga dapat ditemukan dalam urin yang disebut dengan mikroalbuminuria (Probosari, 2012).

d. Meningkatkan Risiko Penyakit Jantung

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah penyakit jantung yang terutama disebabkan karena penyempitan arteri koronaria akibat proses aterosklerosis atau spasme atau kombinasi keduanya. Mekanisme terjadinya penyakit jantung koroner pada diabetes mellitus sangat kompleks dan dikaitkan dengan adanya aterosklerosis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain hipertensi, hiperglikemia, dislipidemia, merokok, riwayat keluarga dengan PJK, dan obesitas (Yuliani, 2014).

e. Penyakit Stroke

Aterosklerosis serebri merupakan penyebab mortalitas kedua tersering pada penderita diabetes. Kira – kira sepertiga penderita stroke juga menderita diabetes mellitus. Stroke lebih sering timbul dan dengan prognosis yang lebih serius untuk penderita diabetes. Akibat berkurangnya aliran arteri karotis interna dan arteri vertabralis timbul gangguan neurologis akibat iskemia

berupa pusing, hemiplegia, afasia sensorik dan motorik, dan keadaan pseudo-dementia (Permana, 2010).

## **B. Tinjauan Umum Ulkus Diabetikum**

### **1. Definisi**

Kaki diabetes adalah kelainan tungkai kaki bawah akibat diabetes mellitus yang tidak terkontrol dengan baik yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah, gangguan persyarafan dan infeksi. Ulkus kaki diabetik adalah luka yang dialami oleh penderita diabetes pada area kaki dengan kondisi luka mulai dari luka superficial, nekrosis kulit, sampai luka dengan ketebalan penuh (*full thickness*), yang dapat meluas ke jaringan lain seperti tendon, tulang dan persendian, jika ulkus dibiarkan tanpa penatalaksanaan yang baik akan mengakibatkan infeksi atau gangrene (Gity Mitasari, Ismael Saleh, 2014)

Ulkus diabetik (*diabetic ulcers*) sering kali disebut *diabetic foot ulcers*, luka neuropati, luka diabetik neuropati. Ulkus/luka diabetik atau neuropati adalah luka yang terjadi pada pasien yang diabetik, melibatkan gangguan pada saraf perifer dan otonomik. Ulkus/luka kaki diabetes adalah luka yang terjadi pada kaki penderita diabetes, di mana terdapat kelainan tungkai kaki bawah akibat diabetes mellitus yang tidak terkontrol (Maryunani A. S., 2013).

Ulkus diabetikum merupakan penyakit vaskular mikroangiopati dan salah satu komplikasi kronik utama diabetes mellitus yang terkait makroangiopati, mikroangiopati, neuropati. Ulkus diabetikum ditandai dengan luka terbuka pada

lapisan kulit sampai ke dalam dermis biasanya pada ekstermitas bawah yang sulit diobati dan diakibatkan karena komplikasi makroangiopati yang dapat berkembang karena adanya infeksi dan merupakan penyebab utama amputasi kaki (Puspita et al., 2015).

## 2. Etiologi

Ulkus diabetikum disebabkan oleh tiga faktor yang sering disebut Trias, yaitu neuropati, iskemik, dan infeksi.

### a. Neuropati (kerusakan saraf)

Komponen saraf yang terlibat adalah saraf sensorik, motorik, dan autonom (Kartika, 2017).

#### 1) Neuropati Sensorik

Kerusakan pada saraf sensorik akan menyebabkan penderita kehilangan sensasi nyeri pada sebagian atau keseluruhan kaki. Sensasi ini berakibat rentan terhadap trauma fisik dan termal sehingga meningkatkan risiko ulkus.

#### 2) Neuropati Motorik

Kerusakan pada saraf motorik akan mempengaruhi semua otot, mengakibatkan penonjolan abnormal tulang, arsitektur normal kaki berubah, dan deformitas khas seperti *hammer toe* dan *hallux rigidus*. Deformitas kaki menimbulkan terbatasnya tekanan plantar kaki dan mudah menjadi ulkus.

### 3) Neuropati Autonomi

Kerusakan pada saraf autonomy ditandai dengan kulit kering, tidak berkeringat, dan peningkatan pengisian kapiler sekunder akibat pintasan arteriovenosus kulit. Hal ini mencetuskan timbulnya furus, kerak kulit sehingga kaki rentan terhadap trauma minimal.

#### b. Iskemia

Iskemia merupakan suatu keadaan yang disebabkan karena kekurangan darah dalam jaringan sehingga jaringan kekurangan oksigen. Hal ini disebabkan karena adanya proses makroangiopati pada pembuluh darah sehingga sirkulasi jaringan menurun yang ditandai oleh hilang atau berkurangnya denyut nadi pada 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.

Aterosklerosis merupakan sebuah kondisi dimana arteri menebal dan menyempit karena penumpukan lemak pada bagian dalam pembuluh darah. Menebalnya arteri di kaki dapat mempengaruhi otot-otot kaki karena berkurangnya suplai darah sehingga mengakibatkan kesemutan, rasa tidak nyaman, dan dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan jaringan yang akan berkembang menjadi ulkus diabetikum. Proses angiopati pada pasien DM berupa penyempitan dan penyumbatan pembuluh darah perifer, sehingga

terjadi pada tungkai bawah terutama kaki, akibat perfusi jaringan bagian distal dari tungkai menjadi berkurang kemudian timbul ulkus diabetikum.

c. Infeksi

Pada pasien DM apabila kadar glukosa darah tidak terkontrol dapat menyebabkan abnormalitas leukosit sehingga fungsi kemotaksis di lokasi radang terganggu. Hal ini juga terjadi pada fungsi fagositosis dan bakterisid menurun sehingga jika ada infeksi mikroorganisme sukar untuk dimusnahkan. Pada pasien ulkus diabetikum, 50% akan mengalami infeksi akibat adanya glukosa darah yang tinggi yang merupakan media pertumbuhan bakteri. Bakteri penyebab infeksi pada ulkus diabetikum yaitu kuman aerobik Staphylococcus atau Streptococcus serta kuman anaerob yaitu Clostridium perfringens, Clostridium novy, dan Clostridium septicum.

### 3. Klasifikasi

a. Klasifikasi ulkus diabetikum menurut Wagner

Klasifikasi yang pertama kali digunakan dan sampai sekarang masih diaplikasikan dalam menentukan derajat keparahan ulkus diabetikum (Nisak, 2021). Klasifikasi yang diperkenalkan oleh Wagner-Meggitt memiliki system grading dari 0 sampai 5, dengan penentuan derajatnya sebagai berikut :

1) Derajat 0

Ditandai dengan kondisi kulit yang kering, terdapat *callous* (lapisan tebal dan keras pada kaki ), dan kelainan bentuk jari kaki. Pada derajat ini, tidak terdapat ulkus pada kaki dengan risiko yang tinggi.

2) Derajat 1

Ditandai dengan adanya lesi kulit terbuka yang terdapat pada seluruh lapisan kulit tanpa menyebar ke jaringan.

3) Derajat 2

Ditandai dengan adanya lesi kulit terbuka pada seluruh lapisan kulit yang membentuk ulkus. Ulkus meluas ke tendon, tulang atau sendi tetapi tidak terjadi infeksi.

4) Derajat 3

Ditemui tanda-tanda pada derajat II ditambah dengan adanya abses yang dalam disertai *osteomyelitis*.

5) Derajat 4

Ditandai dengan adanya gangrene pada satu jari atau lebih, gangrene bisa juga terjadi pada sebagian ujung kaki

6) Derajat 5

Ditandai dengan adanya ulkus dengan gangrene-gangren diseluruh kaki atau sebagian tungkai bawah

b. Klasifikasi ulkus berdasarkan warna luka

Kemudahan yang ingin diperkenalkan untuk menilai derajat keseriusan luka adalah menilai warna dasar luka. Sistem ini diperkenalkan dengan sebutan RYB (*Red, Yellow, Black*) atau merah, kuning, dan hitam.

1) *Red* / Merah

Merupakan luka bersih dengan banyak vaskularisasi, karena mudah berdarah. Tujuan perawatan luka dengan warna dasar merah adalah mempertahankan lingkungan luka dalam keadaan lembab dan mencegah terjadinya trauma serta pendarahan.

2) *Yellow* / Kuning

Luka dengan warna dasar kuning atau kuning kehijauan adalah jaringan nekrosis. Tujuan perawatannya adalah dengan meningkatkan system autolysis debridement agar luka berwarna merah, menghilangkan bau tidak sedap, dan mengurangi kejadian infeksi.

3) *Black* / Hitam

Luka dengan warna dasar hitam adalah jaringan nekrosis, merupakan jaringan avaskularisasi. Tujuan perawatannya adalah sama dengan warna dasar kuning yaitu warna dasar luka menjadi merah.

#### **4. Faktor Risiko**

Menurut (Husniawati & Kunci, 2015) dan (Gity Mitasari, Ismael Saleh, 2014), faktor terjadinya ulkus diabetikum pada penderita diabetes mellitus adalah

a. Lama Menderita DM

Seseorang yang menderita DM sudah cukup lama, akan memiliki potensi yang besar untuk mengalami hiperglikemia kronik. Keadaan hiperglikemia yang terus menerus menginisiasi terjadinya hiperglisolia yaitu keadaan sel yang kebanjiran glukosa. Hiperglisolia kronik akan mengubah homeostasis biokimiawi sel tersebut yang kemudian berpotensi untuk terjadinya perubahan dasar terbentuknya komplikasi kronik DM (Ibnu et al., 2015).

Salah satu komplikasi yang dapat terjadi pada penderita DM adalah neuropati diabetic. Penderita DM yang mengalami neuropati tidak dapat merasakan adanya luka pada kaki, sehingga kaki tidak segera diobati dan lama kelamaan akan menjadi ulkus (Suryati et al., 2019).

Penderita DM yang telah menderita DM selama lebih dari 5 tahun akan lebih besar kemungkinannya untuk menderita ulkus diabetikum dibandingkan dengan penderita kurang dari 5 tahun (Abidin et al., 2017).

#### b. Perawatan Kaki Tidak Teratur

Perawatan kaki seharusnya dilakukan oleh setiap orang, terutama juga harus dilakukan oleh penderita diabetes mellitus. Hal ini dikarekan pasien DM sangatlah rentan terkena luka pada kaki dan proses penyembuhan luka juga membutuhkan waktu yang lama. Perawatan kaki yang dilakukan dengan baik dan benar dapat mencegah terjadinya ulkus diabetikum (Sihombing et al., 2012).

Perawatan kaki merupakan sebagian dari upaya pencegahan primer pada pengelolaan kaki diabetik yang bertujuan untuk mencegah terjadinya luka.



Perawatan Kaki yang perlu dilakukan terdiri dari pemeriksaan kaki dan perawatan kaki harian. Tindakan yang harus dilakukan dalam perawatan kaki untuk mengetahui adanya kelainan kaki secara dini, memotong kuku yang benar, pemakaian alas kaki yang baik, menjaga kebersihan kaki dan senam kaki (Ayu, 2017).

#### c. Penggunaan Alas Kaki

Penderita diabetes mellitus tidak dianjurkan berjalan tanpa menggunakan alas kaki, hal ini disebabkan karena pada penderita DM sangat rentan terhadap terjadinya trauma yang mengakibatkan ulkus diabetikum, terutama pada pasien DM dengan komplikasi neuropati yang mengakibatkan sensasi rasa berkurang sehingga penderita tidak dapat menyadari secara cepat bahwa kakinya terluka (Santoso et al., 2021).

Pemilihan alas kaki yang tepat pada penderita diabetes melitus dengan risiko komplikasi luka kaki diabetik sangat perlu diperhatikan. Jika penderita memakai alas kaki yang tidak tepat, misalnya kekecilan maka dapat menimbulkan iritasi pada kaki yang disebabkan oleh adanya gesekan yang terjadi pada kaki penderita saat berjalan. Jika hal ini tidak dicegah maka akan mengakibatkan ulkus diabetikum (Supardi, 2020).

#### d. Kebiasaan Olahraga

Penerapan pola hidup sehat pada pasien diabetes mellitus sangat dianjurkan, salah satunya yaitu dengan berolahraga secara rutin. Olahraga sangat bermanfaat untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan berat

badan, dan memperbaiki sensitivitas terhadap insulin sehingga akan memperbaiki kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah yang terkendali akan mencegah komplikasi kronik DM yaitu ulkus diabetikum (Gity Mitasari, Ismael Saleh, 2014).

e. Kepatuhan Berobat

Kepatuhan minum obat semakin patuh pasien dalam minum obat anti diabetik, gula darahnya akan semakin terkontrol, namun jika pasien tidak patuh dalam minum obat anti diabetik maka sebaliknya, gula darahnya menjadi tidak terkontrol (Putri & Hasneli, 2020). Hal tersebut dapat menjadi acuan apabila gula darah terkendali maka risiko untuk mengalami komplikasi pun dapat dicegah pengobatan atau medikasi yang tidak baik. Peningkatan kualitas hidup pasien dengan luka kaki diabetes dipengaruhi oleh keberhasilan pengobatan. Kurang optimalnya hasil pengobatan disebabkan oleh ketidakpatuhan pasien. Ketidakpatuhan pasien dapat meningkatkan risiko komplikasi dan bertambah parahnya penyakit yang diderita. Peneliti berasumsi bahwa pada penelitian ini responden lebih banyak yang memiliki riwayat medikasi yang baik sehingga pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara medikasi dengan kejadian luka kaki diabetes (Santoso et al., 2021).

f. Keterpaparan Asap Rokok

Pasien diabetes mellitus yang memiliki riwayat atau kebiasaan merokok, akan berisiko 10-16 kali lebih besar terjadi sumbatan aliran darah ke jaringan

organ. Penyumbatan pembuluh darah yang terbentuk pada aliran darah pasien DM disebabkan karena bahan kimia dalam tembakau yang dapat merusak sel endotel yang melapisi dinding pembuluh darah. Sumbatan pada pembuluh darah mengakibatkan penurunan jumlah sirkulasi darah pada kaki dan menurunkan jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan dan menyebabkan iskemia dan ulkus diabetikum (Purwanti & Maghfirah, 2016).

## **C. Tinjauan Umum Penyembuhan Luka**

### **1. Fase Penyembuhan**

Proses penyembuhan luka terdiri dari beberapa fase, yaitu fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan maturasi

#### **a. Fase Hemostasis**

Fase hemostasis merupakan fase pertama dalam proses penyembuhan luka, setiap kejadian luka akan melibatkan kerusakan pembuluh darah yang harus dihentikan. Sel yang sangat berperan dalam proses hemostasis adalah platelet. Platelet akan membentuk bekuan darah yang akan menghentikan perdarahan. Platelet akan mengalami degranulasi dan akhirnya akan terjadi bekuan darah (Syabariyah & Nurachmah, 2016).

#### **b. Fase Inflamasi**

Fase inflamasi terjadi pada hari pertama sampai hari keempat ditandai dengan luka kemerahan, bengkak, dan sakit. Pada fase ini neutrofil akan membersihkan debris pada luka dan melawan bakteri. Monosit akan masuk ke

dalam luka dan berubah menjadi makrofag yang berfungsi untuk mensekresi enzim-enzim untuk mendegradasi jaringan nekrotik.

Proses penyembuhan ulkus diabetikum pada dasarnya sama dengan proses penyembuhan luka secara umum, tetapi proses penyembuhan ulkus diabetikum memerlukan waktu yang lebih lama karena terdapat berbagai penghambat seperti kadar glukosa yang tinggi, infeksi pada luka, dan luka yang sudah mengarah dalam keadaan kronis (Syabariyah & Nurachmah, 2016).

#### c. Fase Proliferasi

Fase ini dimulai pada hari ketiga dan berlangsung sampai minggu kedua. Fase proliferasi ulkus diabetikum mengalami pemanjangan fase yang menyebabkan terjadinya pembentukan granulasi terlebih dahulu pada dasar luka. Granulasi akan mengisi celah yang kosong dan epitelisasi akan menjadi bagian terakhir pada fase ini. Hal ini disebabkan karena kekurangan oksigen pada jaringan. Oksigen berperan sebagai pemicu aktivitas dari makrofag. Epitelisasi pada luka juga mengalami gangguan migrasi dari keratinosit yang nantinya akan membentuk lapisan luar pelindung atau stratum korneum sehingga mengakibatkan kelembaban dari luka akan berkurang yang membuat proses penyembuhan akan sangat lambat. Terjadi gangguan pada tahap penyembuhan luka maka luka menjadi kronis yang menyebabkan fase proliferasi akan memanjang yang berakibat pada fase remodeling berlangsung

selama berbulan-bulan dan dapat berlangsung hingga bertahun-tahun (Nova Primadina, Achmad Basori, 2019).

d. Fase Maturasi

Fase Maturasi terjadi mulai hari ke-21 sampai 1 tahun pasca luka yang bertujuan untuk memaksimalkan kekuatan dan integritas struktural jaringan baru pengisi luka, pertumbuhan epitel dan pembentukan jaringan parut. Sekitar 3 minggu setelah cedera, fibroblast mulai meninggalkan luka. Jaringan parut tampak besar, sampai fibril kolagen menyusun ke dalam posisi yang lebih padat (Nova Primadina, Achmad Basori, 2019).

## **2. Faktor Penghambat Penyembuhan**

a. Jenis Kelamin

Ulkus diabetikum dapat menyerang laki-laki maupun perempuan, namun dari segi penyembuhan luka laki-laki dan perempuan memiliki proses penyembuhan luka yang berbeda. Perempuan memiliki hormon estrogen yang berfungsi untuk memperbaiki penyembuhan luka yaitu melalui regulasi berbagai ekspresi gen yang di mana berhubungan dengan regenerasi, produksi matriks, penghambat protease, fungsi epidermal dan gen-gen yang berkaitan dengan inflamasi. Sedangkan laki-laki memiliki hormon androgen yang berpengaruh secara negative dalam proses penyembuhan luka (Ridwan et al., 2017).

## b. Usia

Usia yang mengalami ulkus diabetikum dimulai dari usai 30-60 tahun ke atas, hal ini menandakan bahwa ulkus diabetikum dapat menyerang usia dewasa muda hingga lansia. Faktor usia merupakan faktor internal, semakin tua seseorang maka semakin lama proses penyembuhannya. Hal ini disebabkan karena terjadi penurunan dalam regenerasi sel-sel jaringan, ditandai dengan perbedaan signifikan di dalam struktur dan karakteristik kulit. Perubahan-perubahan yang memperburuk sejalan dengan usia meliputi frekuensi penggantian sel epidermis, respons inflamasi terhadap cedera, persepsi sensoris, proteksi mekanis, dan fungsi barier kulit.

Menurut WHO, usia 60 tahun ke atas risiko gangguan penyembuhan lukanya semakin besar, dikarenakan lambatnya infiltrasi sel T ke daerah luka yang disertai dengan gangguan produksi kemokin dan penurunan kapasitas fagositosis makrofag. Begitupun sebaliknya, pada usia muda proses penyembuhan luka akan semakin cepat (Ridwan et al., 2017).

## c. Nutrisi

Proses penyembuhan luka akan lebih cepat selama nutrisi yang diberikan tepat, karena dari nutrisi yang tepat akan menghasilkan pondasi yang kuat untuk mempercepat penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka memerlukan protein sebagai dasar untuk terjadinya jaringan kolagen. Jika seseorang kekurangan nutrisi maka penyembuhan luka akan terhambat, hal ini karena dalam keadaan seseorang kekurangan nutrisi berarti kurang

mengonsumsi protein, karbohidrat, dan lemak. Kurangnya kebutuhan nutrisi akan berdampak pada masalah gizi juga memperlambat proses penyembuhan (Ridwan et al., 2017).

#### d. Stadium Luka

Stadium luka pada penderita ulkus diabetikum akan dibagi menjadi dua yaitu stadium luka awal dan akhir (Yunus, 2015). Untuk stadium luka awal merupakan perubahan masa luka berdasarkan kondisi tertentu. Secara kriteria objektif, stadium luka awal akan dibagi menjadi 2 sebagai berikut:

- 1) Stadium I - II, yang mana kondisi luka penderita ulkus diabetikum berwarna merah dan telah sampai pada jaringan dermis penderita
- 2) Stadium III - IV, yang mana luka yang dialami penderita telah menembus sebagian jaringan hipodermis sehingga menjadi berongga hingga ke bagian tulang maupun tendon. Pada fase ini, bisa dikatakan bahwa penyakit ulkus diabetikum yang diderita pasien telah parah.

Selanjutnya untuk stadium luka akhir merupakan perubahan luka yang dialami oleh penderita ulkus diabetikum yang telah menuju proses penyembuhan. Secara kriteria objektif, stadium luka akhir akan dibagi menjadi 2 sebagai berikut:

- 1) Stadium IV-II, yang mana luka yang diderita penderita ulkus diabetikum terletak di tulang, otot, maupun tendon hingga pada dermis kulit saja. Pada fase ini, luka sudah mengalami perkembangan penyembuhan yang signifikan.

- 2) Stadium I hingga sembuh, yang mana keadaan luka berwarna memerah kembali dan telah ada tanda-tanda luka sembuh sehingga telah kembali ke bentuk dan fungsi yang semula.

e. Perawatan Luka

Perawatan luka pada penderita ulkus diabetikum merupakan upaya yang dilakukan untuk merawat bagian yang luka sebagai bentuk proses pemulihan sehingga dapat menghasilkan pemulihan yang terus menerus hingga berfungsinya kembali organ tubuh penderita yang sebelumnya mengalami luka (Yunus, 2015).

Perawatan luka biasanya menggunakan balutan agar memastikan luka tersebut tetap bersih dan lembab. Dengan menggunakan balutan dapat mencegah dehidrasi jaringan dan kematian sel di sekitar luka serta memungkinkan interaksi faktor pertumbuhan sel baru sebagai bentuk penyembuhan. Perawatan luka dibagi menjadi 2 bentuk, yaitu perawatan luka konvensional dan perawatan luka modern. Untuk perawatan luka konvensional, dilakukan dengan membersihkan luka dan menutup kembali dengan kain kasa tanpa menggunakan dressing. Namun dengan konvensional tersebut, kini berubah menjadi perawatan luka modern. Salah satu perawatan luka modern menggunakan sistem *modern dressing* dengan memberikan hydrogel dan foam dressing. Kedua bentuk tersebut dapat digunakan sebagai antibiotik atau obat tipikal yang dapat menciptakan kelembaban dan melindungi jaringan yang luka. Perawatan luka modern dapat efektif



dibanding konvensional. Hal tersebut dikarenakan mudah dipasang, bisa sesuai bentuk tubuh, dan tetap nyaman dipakai untuk penderita. (Primadani & Nurrahmantika, 2021).

#### f. Kontrol Gula Darah

Kadar gula darah yang mengalami peningkatan secara terus menerus akan menyebabkan kerusakan pembuluh darah, saraf serta struktur internal lainnya di dalam tubuh. Zat-zat kompleks yang terdiri dari glukosa akan menimbulkan penebalan pada dinding pembuluh darah, akibat lainnya juga dapat menimbulkan kebocoran pada pembuluh darah tersebut. Penebalan dinding pembuluh darah tersebut dapat memberikan suatu dampak yaitu aliran darah akan berkurang, terutama aliran darah yang menuju kulit dan saraf. Aliran darah yang berkurang menyebabkan proses penyembuhan luka akan terhambat.

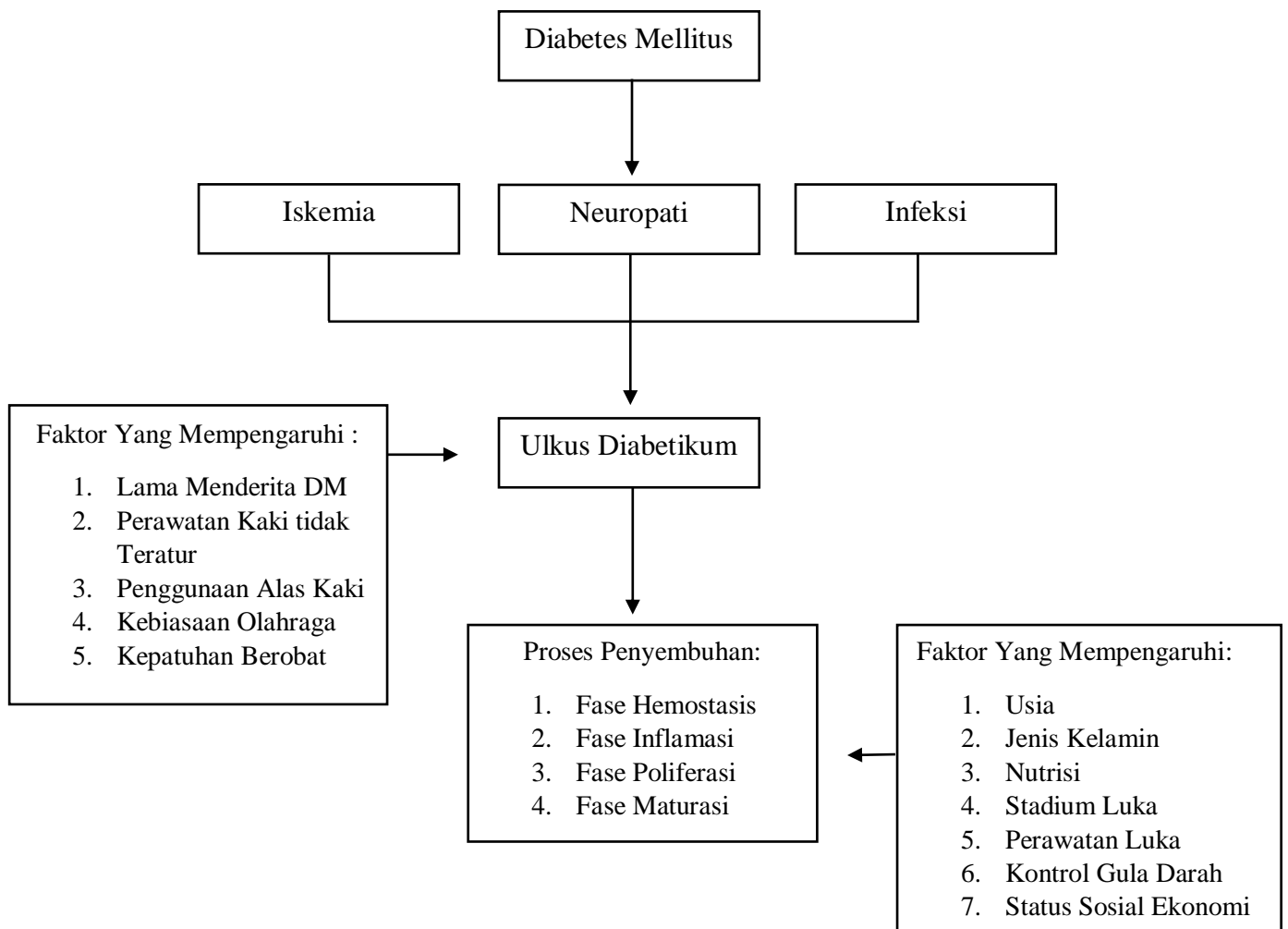
Hiperglikemia dapat menghambat leukosit melakukan fagositosis sehingga rentan terhadap infeksi. Luka akan sulit sembuh karena diabetes mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menyembuhkan diri dan melawan infeksi. Apabila seseorang menderita DM dengan kadar gula sangat tinggi akan membuat proses penyembuhan luka berjalan lambat. Pada penderita DM membutuhkan waktu lebih lama dalam penyembuhan luka. Hal ini dikarenakan penderita DM rentan terhadap infeksi yang terjadi pada luka (Ridwan et al., 2017).

g. Status Sosial Ekonomi

Status sosial ekonomi yang rendah dikaitkan dengan tingkat kematian yang tinggi. Keluarga berpenghasilan rendah fokus pada pemenuhan kebutuhan yang mendesak dan tidak memperhatikan penyakitnya. Keluarga dengan pendapatan yang lebih tinggi rela mengeluarkan banyak uang demi kepentingan kesehatannya dan kepentingan yang mendesak lainnya (Jaya, 2016).

Keluarga dengan status sosial ekonomi lebih rendah memiliki aktivitas perawatan diri yang kurang tidak memperhatikan kontrol gula darah sedangkan keluarga dengan status sosial ekonomi yang tinggi selalu menerapkan gaya hidup yang lebih sehat. Semakin tinggi status sosial ekonomi seseorang maka semakin tinggi pula Self Care Agency yang dimilikinya.

### D. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber :

(Gity Mitasari, Ismael Saleh, 2014), (Husniawati & Kunci, 2015), (Syabariyah & Nurachmah, 2016), (Nova Primadina, Achmad Basori, 2019).