

**SKRIPSI**

**2021**

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAMA RAWAT  
INAP LUKA KAKI DIABETES DI RS. LABUANG BAJI MAKASSAR**



**OLEH:**

**RAHMAT AZIMI**

**C011181311**

**PEMBIMBING:**

**Dr. dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD-KEMD.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Penyakit Dalam; Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAMA RAWAT INAP LUKA KAKI DIABETES DI RS. LABUANG BAJI MAKASSAR”**

**Hari/ Tanggal : Rabu, 13 Januari 2021**

**Waktu : 11.00 - selesai**

**Tempat : Ruang Pertemuan Departemen  
Ilmu Penyakit Dalam RSP UNHAS Lt. 5**

**Makassar, 13 Januari 2021**

**Pembimbing,**



**(Dr.dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD. K-EMD)**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rahmat Azimi

NIM : C011 18 1311

Fakultas/ Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Kedokteran

Judul Skripsi : Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap Luka Kaki Diabetes di RS. Labuang Baji Makassar.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dr.dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD. K-EMD

Penguji : Dr. dr. Risna Halim, Sp.PD. K-PTI

dr. Satriawan Abadi, Sp.PD. K-IC

(.....)  
(.....)  
(.....)

Ketua,

Program Studi Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Unhas

  
Dr. dr. Sitti Rafiah, MSi  
NIP 196805301997032001

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 13 Januari 2021

**DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT DALAM**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

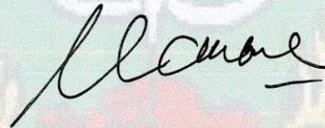
**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

**Skripsi dengan judul:**

**“FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI LAMA RAWAT INAP LUKA KAKI  
DIABETES DI RS. LABUANG BAJI MAKASSAR”**

**Makassar, 13 Januari 2021**

**Pembimbing,**



**(Dr.dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD. K-EMD)**

## LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 13 Januari 2021



Rahmat Azimi  
C011 18 1311

## ABSTRAK

SKRIPSI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
JANUARI 2021

**Rahmat Azimi**

**DR.dr. A. Makbul Aman, Sp.PD, K-EMD**

**Faktor- Faktor Yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap Luka Kaki Diabetes Di RS. Labuang Baji Makassar.**

**Latar Belakang:** Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit dengan prevalensi yang terus meningkat sekitar 425 juta orang di seluruh dunia, diperkirakan akan terus meningkat pada tahun 2045 menjadi 629 juta orang. Luka kaki diabetes (LKD) merupakan salah satu komplikasi pada penderita DM. Prevalensi luka kaki diabetes di Amerika Serikat diperkirakan masing-masing 2% dan 5-7% di antara pasien dengan luka kaki diabetes..

**Tujuan:** Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap luka kaki diabetes di RS. Labuang Baji Makassar.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder yang diperoleh dari RSUD Labuang Baji Makassar pada bulan Januari 2019 – Desember 2019.

**Hasil Penelitian:** Hasil penelitian ini didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi lama rawat inap luka kaki diabetes, rata-rata pasien dengan jenis kelamin perempuan memiliki angka tertinggi 7 : 4 dari jenis kelamin laki-laki, insidensi tertinggi pada rentang usia 30-76 tahun dengan usia >45tahun, tingkat pendidikan tertinggi pada tingkat sekolah menengah atas, kadar glukosa darah dengan rata-rata 255 mg/dl menandakan nilai tersebut berada > 200 mg/dl, dan durasi lama menderita diabetes mellitus yang paling beresiko untuk luka kaki diabetes adalah dengan durasi 10 tahun , serta pasien memiliki lama rawat inap 2 minggu dan memiliki lama rawat inap 3 minggu.

**Kesimpulan:** Terdapat 11 sampel pasien luka kaki diabetes pada periode Januari 2019- Desember 2019. Perempuan lebih banyak dengan perbandingan 7:4. Rentang usia pada penelitian ini didapatkan pada usia 52 tahun lalu populasi usia pada penelitian ini berada pada umur 30-76 tahun. Tingkat pendidikan tertinggi pada tingkat sekolah menengah atas. Kadar glukosa darah dengan rata-rata 255 mg/dl berada > 200mg/dl menandakan total sampel mengalami diabetes mellitus dengan potensi memiliki lama rawat inap 2-3 minggu. Durasi menderita DM pada pasien yang telah menderita komplikasi luka kaki diabetes yakni dengan rata-rata durasi 10 tahun.

**Kata Kunci :** Luka Kaki Diabetes, Diabetes Mellitus, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap

## ABSTRACT

UNDERGRADUATED THESIS  
MEDICAL FACULTY  
HASANUDDIN UNIVERSITY  
JANUARY, 2020

**Rahmat Azimi**

**DR.dr. A. Makbul Aman, Sp.PD, K-EMD**

**Factors Affecting Length of Hospitalization for Diabetic Foot Sores in Labuang Baji Makassar Hospital.**

**Background:** Diabetes Mellitus (DM) is a disease with an increasing prevalence of 425 million people worldwide, which is estimated to continue to increase in 2045 to 629 million people. Diabetic foot sores (DFS) is one of the complications in DM sufferers. The prevalence of diabetic foot sores in the United States is estimated to be 2% and 5-7% respectively, among patients with diabetic foot sores.

**Purpose:** To determine the factors associated with length of stay in diabetic foot in Labuang Baji Makassar Hospital.

**Research Method:** This research is a descriptive observational study with a retrospective approach using secondary data obtained from the Labuang Baji Makassar Hospital in January 2019 – December 2019.

**Research Results:** The results of this study showed that the factors that affect the length of stay in the area of diabetes sores, the average female patient has the highest rate 7:4 than male gender, the highest incidence is in the 30-76 years old, age range with average age 52 years ago, the highest level of education at high school, level blood glucose levels with an average of 255 mg/dl the value is > 200 mg/dl, and the long duration of diabetes mellitus that is most at risk for diabetic foot sores is with a duration of 10 years, and the patient had a length of stay of 2 weeks and the length of stay was 3 weeks.

**Summary:** There were 11 samples of diabetic foot sores patients in the period January 2019 – December 2019. There were more women with a ratio of 7:4. The age in this study was 52 years ago, the age of the population in this study was 30-76 years old. The highest level of education at the senior high school. Blood glucose levels with an average of 255 mg/dl were > 200mg/dl indicating the number of samples who had diabetes mellitus with the potential to have length of stay within 2-3 weeks. The duration of suffering from diabetes in patients suffering from complications of diabetic foot sores is an average duration of 10 years.

**Keywords:** Diabetic Foot Sores, Diabetes Mellitus, Factors Affecting Length of Hospitalization.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap Luka Kaki Diabetes di RS. Labuang Baji” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudddin.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT atas kekuatan dan nikmat yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Orang tua penulis yang senantiasa membantu dalam memotivasi, mendorong, mendukung, dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
3. Dr. dr. Andi Makbul Aman, Sp.PD-KEMD. selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pembuatan proposal ini serta membantu penulis dapat menyelesaikan proposal ini tepat waktu.
4. Terkhusus Teman spesial penulis (Dwi Novyana Faulia) dan Teman-teman kelompok belajar penulis (Alifzan Room's) yang senantiasa memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan proposal ini sehingga dengan rasa tulus penulis akan menerima kritik dan saran serta koreksi membangun dari semua pihak.

Makassar, 13 Januari 2021

RAHMAT AZIMI

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PANITIA SIDANG UJIAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR SKEMA .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	6
1.3 Manfaat Penelitian .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Landasan Teori .....	8
2.1.1 Konsep Diabetes Mellitus .....	8
Gambar 1. Patofisiologi PAD .....	9
Gambar 2. Patofisiologi Neuropathy .....	10
2.2 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan LKD .....	10
2.3 Konsep Luka Kaki Diabetes .....	14
Gambar 3. Klasifikasi Luka Kaki Diabetik .....	16
Gambar 4. Klasifikasi Wagner .....	16

2.4 Derajat Keparahan LKD di Rumah Sakit.....	17
2.5 Faktor- Faktor Risiko yang Mempengaruhi Lama Perawatan .....	18
2.6 Faktor- Faktor Penyembuhan Luka Kaki Diabetes .....	20
2.7 Kerangka Teori .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	22
3.2 Variabel Penelitian .....	22
3.3 Definisi Operasional .....	22
3.4 Desain Penelitian .....	24
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.6 Populasi dan Sampel .....	24
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	25
3.8 Instrumen Penelitian .....	25
3.9 Rencana Analisis Data .....	25
3.10 Etika Penelitian .....	26
3.11 Alur Penelitian .....	27
<b>BAB IV ANGGARAN DAN JADWAL PENELITIAN.. .....</b>	<b>28</b>
4.1 Anggaran Biaya .....	28
4.2 Jadwal Penelitian .....	29
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
5.1 Data Hasil Penelitian .....	30
5.2 Hasil Penelitian .....	31
5.3 Pembahasan .....	31
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>38</b>
6.1 Kesimpulan .....	38

6.2 Saran .....	38
DAFTAR PUSTAKA .....	39
LAMPIRAN .....	46

#### DAFTAR SKEMA

II 2.1.1 Patofisiologi PAD .....	9
II 2.1.1 Patofisiologi Neuropathy .....	10
II 2.3 Klasifikasi Luka Kaki Diabetes .....	16
II 2.4 Klasifikasi Wagner .....	16
II. 2.6 Kerangka Teori.....	21
III. 3.1 Kerangka Konsep .....	22
III. 3.11. Alur Penelitian .....	27
V. 5.1 Data Hasil Penelitian .....	30

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit dengan prevalensi yang terus meningkat di dunia. Pada tahun 2017 diabetes mellitus telah menjangkit sekitar 425 juta orang di seluruh dunia, diperkirakan akan terus meningkat pada tahun 2045 menjadi 629 juta orang (Indu et al., 2018). Luka kaki diabetes (LKD) merupakan salah satu komplikasi pada penderita diabetes mellitus (Alavi et al., 2014). Luka kaki diabetes menimbulkan beban berat pada pasien dan kesehatan pasien. Hampir 600 juta orang diperkirakan menderita diabetes mellitus pada tahun 2035, di mana sekitar 25% diperkirakan mengembangkan satu atau lebih luka kaki diabetes. Luka kaki diabetes merupakan penyebab utama faktor risiko, dan hampir selalu mendahului infeksi kaki dan amputasi serta mengurangi morbiditas dan kualitas hidup pasien dalam satu penelitian besar di Eropa (Bus & van Netten, 2016).

Prevalensi luka kaki diabetes di Amerika Serikat diperkirakan masing 2% dan 5-7% di antara pasien dengan luka kaki diabetes, kematian kira-kira dua kali lipat di antara pasien diabetes tanpa ulkus kaki, lebih lanjut telah dicatat bahwa hingga 85% dari amputasi ekstremitas tubuh bagian bawah terkait diabetes didahului oleh ulkus kaki (Jupiter et al., 2015). Prevalensi luka kaki diabetes di Lohere, Pakistan adalah 7,02%

dalam hal ini dibagi sesuai lokasi ulkusnya 61,22% dari luka kaki diabetes berada di permukaan plantar pedis ( permukaan telapak kaki) dibandingkan dengan permukaan dorsum pedis ( permukaan punggung kaki) 30,80%, sedangkan 8,08% ulkus keduanya pada permukaan plantar dan dorsal kaki (Younis et al., 2018).

Prevalensi luka kaki diabetes di Asia tepatnya di China, merupakan komplikasi diabetes yang serius dan melumpuhkan berkisar antara 4% hingga 10% pada pasien rawat inap dan risiko pasien diabetes yang mengalami luka kaki diabetes dalam hidup pasien bisa mencapai 25%. Hasil terburuk dari luka kaki diabetes adalah amputasi ekstremitas bawah. Luka kaki diabetes terus menjadi alasan utama untuk amputasi non traumatik ekstremitas bawah di seluruh dunia. Kelompok Studi Amputasi Ekstremitas Global yang lebih rendah memperkirakan bahwa 25-90% semua amputasi dikaitkan dengan diabetes. Saat ini, prevalensi diabetes dan prediabetes adalah 9,7% dan 15,5%, masing-masing menyumbang 92,4% juta orang dewasa dengan diabetes dan 148,2 juta orang dewasa dengan prediabetes di China. Karena populasi diabetes yang besar, pasien dengan masalah kaki diabetes juga meningkat secara dramatis (Li et al., 2011).

Prevalensi diabetes mellitus di Indonesia tinggi. Sebagai salah satu dari sepuluh negara diabetes mellitus teratas, prevalensi diabetes mellitus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 1983, prevalensi diabetes

mellitus di Indonesia adalah 1,63%, meningkat 5,7% pada 2007 dan diperkirakan 6,0% pada 2030 atau sama dengan 8,5 juta pada 2013 dan akan menjadi 14,1 juta pasien di 2035. Selain itu, survei nasional melaporkan tingginya jumlah DM yang tidak terdiagnosis di Indonesia (4,3%). Oleh karena itu, prevalensi diabetes mellitus di Indonesia berpotensi lebih tinggi daripada data yang tersedia (Yusuf et al., 2016).

Komplikasi diabetes mellitus utama adalah pengembangan luka kaki diabetes. Kerja International Group on Diabetic Foot (IWGDF) telah mengusulkan neuropati dan angiopati sebagai faktor risiko utama untuk pengembangan luka kaki diabetes. Peran faktor- faktor risiko ini telah dijelaskan secara biomekanis dan secara biologis. Di Eropa, neuropati ditentukan oleh faktor demografi, sedangkan pengembangan luka kaki diabetes terutama terkait dengan trauma, neuropati dan deformitas. Namun, sebagian besar studi hanya berfokus pada neuropati atau angiopati. Penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa komplikasi utama diabetes mellitus di Indonesia adalah neuropati (13%-78%), komplikasi mikrovaskular (16%-53%) dan luka kaki diabetes ( 7,3%-24%).

Faktor terjadinya lama perawatan luka kaki diabetes di RSUP Dr.M. Djamil dan RSI Ibnu Sina Padang secara signifikan dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat dimodifikasi dalam hal ini ialah faktor jenis kelamin ; laki- laki dan faktor usia penderita ; lansia (51 tahun – 61 tahun ) dan faktor yang dapat dimodifikasi dalam hal ini ialah faktor kadar glukosa, minimalnya kepatuhan minum obat, dan faktor kejadian trauma

serta faktor pendidikan atau pengetahuan penderita. Dalam hal ini pemerintah Padang, Sumatera Barat memudahkan perawatan intensif terhadap pasien luka kaki diabetes yang memiliki derajat 3 keparahan luka kaki diabetes dalam pemantauan derajat keparahan dari pasien tersebut. Dokter juga dimudahkan dalam memberikan pelayanan agar pasien luka kaki diabetes yang memiliki derajat keparahan 3 untuk mendapatkan perawatan intensif di rumah sakit guna meminimalisir terjadinya trauma, tidak patuhnya penderita meminum obat, kadar glukosa yang tidak terkontrol yang sangat ditekankan untuk pasien-pasien luka kaki diabetes mendapatkan perawatan intensif di rumah sakit dan dalam hal ini kepada semua penderita luka kaki diabetes terkhusus lagi kepada penderita yang memiliki tingkat pendidikan dan sosial ekonomi yang rendah sehingga luka tidak sembuh-sembuh dalam 7-24 hari karena telah terjadi kegagalan proses angiogenesis disertai pasien yang menderita diabetes > 10 tahun karena kadar glukosa darah yang tidak terkontrol (Loviana et al., 2015).

Informasi empiris tentang perilaku manajemen diri pasien luka kaki diabetes terbatas. Dalam studi kualitatif mengenai proses perawatan pasien dengan luka kaki diabetes, Aliasgharpour dan Nayeri (2012) menemukan bahwa mayoritas pasien rawat inap luka kaki diabetes tidak memantau atau mengontrol glukosa darahnya sebelum dirawat di rumah sakit di antara pasien dengan luka kaki diabetes ditemukan dalam beberapa penelitian (Chin et al., 2019).

Perilaku manajemen diri pasien luka kaki diabetes yang tidak memadai dapat dilakukan di antara pasien dengan karakteristik demografis, seperti penghasilan rendah (Yang et al., 2019). Selain itu, perilaku manajemen diri yang tidak memadai mungkin terkait dengan beberapa faktor yang dapat dimodifikasi, seperti kurangnya pendidikan pasien dan kekurangan pengetahuan (Chin et al., 2019), serta perilaku perawatan diri pasien luka kaki diabetes yang tidak memadai dan keyakinan penghalang (Chin et al., 2019). Studi terbatas telah mengeksplorasi faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku manajemen diri luka kaki diabetes. (Yang et al., 2019) telah mengeksplorasi faktor-faktor yang terkait dengan keterlambatan pra-rumah sakit, yang terkait dengan satu aspek perilaku manajemen diri luka kaki diabetes (Yang et al., 2019) menemukan bahwa pasien rawat inap LKD (Luka Kaki Diabetes) dengan pendapatan lebih rendah memiliki penundaan pra-rumah sakit lebih lama dibandingkan dengan penderita yang memiliki pendapatan lebih tinggi. Kurang pengetahuan tentang tanda-tanda ini kerusakan luka dan pemeriksaan kaki harian yang tidak memadai diidentifikasi sebagai faktor yang sangat terkait dengan keterlambatan pra-rumah sakit dalam penelitian (Yang et al., 2019). Dalam studi, hanya sekitar 40% dari pasien rawat inap luka kaki diabetes.

Penderita yang memiliki pengetahuan tentang kerusakan luka kaki diabetes, yang dapat menyiratkan bahwa 40% ini belum menerima pendidikan yang memadai tentang manajemen diri luka kaki diabetes.

Adapun keyakinan penghalang, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adanya ketidakpatuhan dalam manajemen diri diabetes serta perilaku pemeriksaan diri kaki harian (Chin et al., 2019).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Faktor-faktor apakah yang mempengaruhi lama rawat inap pasien luka kaki diabetes di RS. Labunag Baji Makassar ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap luka kaki diabetes di RS. Labuang Baji Makassar.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Melihat faktor usia dengan lama rawat inap pasien luka kaki diabetes.
- b. Melihat faktor jenis kelamin dengan lama rawat inap pasien luka kaki diabetes.
- c. Melihat faktor kontrol kadar glikemik dengan lama rawat inap pasien luka kaki diabetes.
- d. Melihat faktor pendidikan dengan lama rawat inap pasien luka kaki diabetes.
- e. Melihat factor durasi lama menderita DM dengan lama rawat inap pasien luka kaki diabetes.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan maka akan diketahui faktor- faktor yang dapat mempengaruhi lama rawat inap pasien luka kaki diabetes di RS. Labuang Baji Makassar.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Konsep Diabetes Mellitus**

###### 2.1.1.1 Definisi dan etiologi

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik. Diabetes mellitus adalah penyakit kronik yang membutuhkan perawatan berkelanjutan untuk mengurangi masalah multifactor yaitu faktor jenis kelamin, usia, pendidikan dan kadar glukosa (Silvio Inzucchi, et., al 2010). Diabetes mellitus terjadi karena adanya kelainan sekresi dan/atau kelainan kerja insulin sehingga menyebabkan hiperglikemia yang kronis (German Diabetes Association, 2014). DM dapat menyebabkan komplikasi yang melibatkan sistem organ saraf, kardiovaskular, ginjal, dan sensorik.

###### 2.1.1.2 Tanda dan gejala

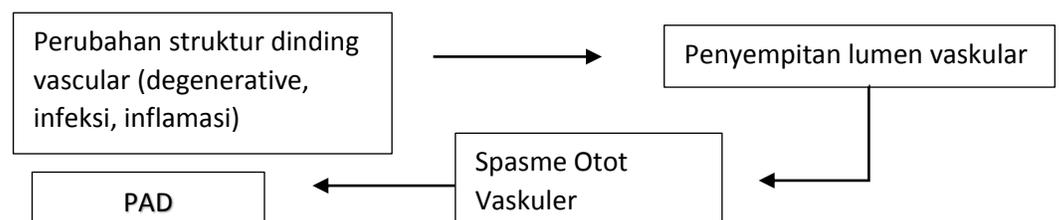
Penyakit diabetes mellitus yang menyerang seseorang akan menimbulkan berbagai gejala. Gejala diabetes mellitus meliputi *poliuria* (banyak buang air kecil), *polydipsia* (banyak minum), *polifagia* (banyak makan), (Kerner & Bruckel,2014), penurunan berat badan yang tidak diketahui penyebabnya, sering kelelahan, infeksi berulang, mulut kering, mata kabur, kesemutan, gatal, disfungsi ereksi pada pria (Ramachandran, 2014). Gejala diabetes mellitus dapat dikuatkan dengan adanya uji atau pemeriksaan laboratorium seperti : AIC, FPG, dan PG 2-jam setelah 75-g OGTT (American Diabetes Association, 2017), dapat juga dilakukan sendiri dengan

bantuan alat pemeriksa kadar gula darah sederhana maupun dilakukan sendiri dengan bantuan alat pemeriksa kadar gula darah sederhana maupun dilakukan di tempat pelayanan kesehatan. Diabetes mellitus juga memiliki beberapa komplikasi yang mengancam penderitanya seperti infeksi dan luka kaki diabetik.

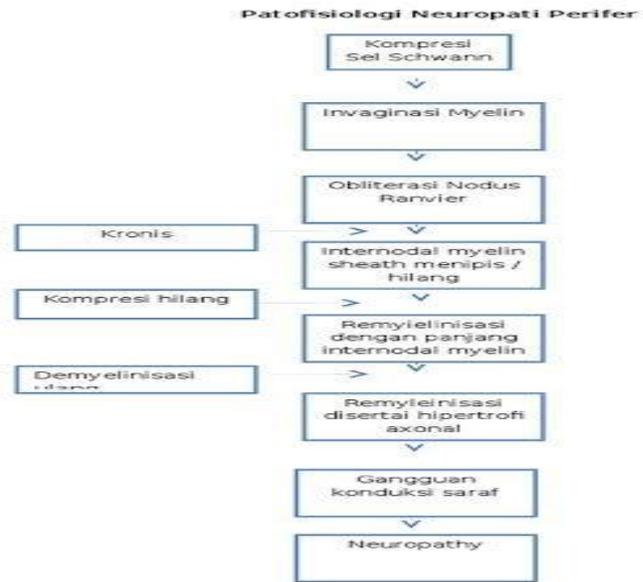
### 2.1.1.3 Komplikasi diabetes

Diabetes mellitus ditandai dengan berlebihnya glukosa dalam darah yang tidak mengalami penurunan mengakibatkan terjadinya kronik hyperglikemik dalam diabetes mellitus yang berhubungan dengan jangka Panjang, disfungsi dari berbagai macam organ-organ. Dan diabetes mellitus memiliki beberapa komplikasi yang menyertai, komplikasi pada diabetes mellitus terdiri dari *mikrovaskular* dan *makrovaskular* (Megallaa et al., 2019a), *mikrovaskular* antara lain penyakit *retinopati*, *neuropati*, dan *nephropati*. Sedangkan komplikasi *makrovaskular* antara lain *cardiovascular disease*, *myocardial infarct*, *cerebrovascular disease*, *manifestasi stroke*, *perifer arteri disease (PAD)* (Megallaa et al., 2019b), Komplikasi yang paling sering terjadi pada penderita diabetes mellitus yang mengalami *neurophaty* adalah luka kaki diabetik (Alavi et al., 2014). Dampak dari luka kaki diabetik ini dapat mengurangi kualitas hidup pasien sampai amputasi dan kematian.

### Patofisiologi PAD (Penyakit Arteri Perifer) & Neuropathy



Gambar 1. Patofisiologi PAD (Mastaghimi et al., 2010)



Gambar 2. ( Mikrovaskular ; Alavi et al., 2014)

## 2.2 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Luka Kaki Diabetik

### 2.2.1 Faktor Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah suatu faktor yang berperan penting pada beberapa kejadian komplikasi penyakit. Dalam penelitian ini, telah memperhatikan variasi yang signifikan dalam hal tertentu variabel seperti *jenis kelamin*, spektrum infeksi mikroba, lokasi dan tingkat keparahan borok, dll. *Perempuan* kalah jumlah *laki-laki* dengan faktor rasio 2,5 : 1. Rasio gender yang serupa dilaporkan oleh Al Benwan et., al. dalam sebuah penelitian yang dilakukan di Kuwait dan oleh Jain et al. di Gujarat. Dominasi laki-laki pada komplikasi luka kaki diabetik dapat dikaitkan dengan faktor-

faktor seperti perbedaan terkait gender dalam gaya hidup dan peran yang professional yang mengharuskan laki-laki untuk menoleransi lebih banyak tekanan. Peningkatan tingkat pekerjaan dan kepatuhan yang rendah terhadap praktik perawatan kaki lebih dominan dikalangan wanita dari pria (Sekhar M. et al., 2018).

### 2.2.2 Faktor Usia

Usia seorang pasien harus menjadi perhatian serius. Pada luka kaki diabetik prevalensinya sangat erat pada pasien dewasa tua dengan usia *51 tahun – 60 tahun* terinfeksi secara signifikan dengan infeksi kaki diabetik. Ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Guyana yang menemukan wanita dengan prevalensi lebih tinggi dengan Diabetes Tipe 2 meskipun pria memiliki tingkat amputasi yang lebih tinggi (Kurup & Ansari, 2019a).

### 2.2.3 Faktor Kadar Glukosa

Terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan derajat ulkus kaki diabetik dan didapatkan hasilnya pada responden dengan resiko tinggi terjadinya ulkus kaki diabetik yaitu kadar gula darah sewaktu (GDS)  $\geq 200$  mg/dl memiliki derajat ulkus kaki diabetik 2 dan derajat ulkus kaki diabetik 3. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kemampuan pembuluh darah dalam berkontraksi maupun relaksasi sehingga perfusi jaringan bagian distal dari tungkai kurang baik dan juga kadar glukosa darah yang tinggi merupakan lingkungan yang

subur untuk berkembang biaknya kuman pathogen yang bersifat anaerob karena plasma darah penderita diabetes mellitus yang tidak terkontrol dan memiliki viskositas yang tinggi. Keadaan inilah yang mengembangkan terjadinya ulkus kaki diabetik pada penderita diabetes mellitus yang memiliki kadar glukosa darah yang tinggi (Veranita, 2016).

#### 2.2.4 Faktor Pengetahuan

Penelitian ini melakukan survei cross-sectional dari sampel 686 orang dewasa A.S. dengan diabetes tipe 2 di lima sistem kesehatan yang telah diperiksa HbA1c dalam 6 bulan sebelumnya. Variabel independen termasuk karakteristik pasien, komunikasi penyedia layanan kesehatan, dan jenis sistem kesehatan. Beberapa peneliti memeriksa hubungan bivariat dan multivariat antara setiap variabel dan pengetahuan responden tentang nilai HbA1c (haemoglobin A1c) terakhir mereka dan menilai apakah pengetahuan tentang HbA1c.

Dari responden, 66% melaporkan bahwa mereka tidak tahu nilai HbA1c terakhir mereka dan hanya 25% yang secara akurat melaporkan nilai tersebut. Dalam analisis multivariat lebih banyak tahun Pendidikan formal  $\leq$  Sekolah Menengah Atas (SMA) dan evaluasi tinggi dari ketelitian komunikasi penyedia secara independen terkait dengan pengetahuan HbA1c (haemoglobin A1c). kadar HbA1c 4,5 – 6,4 % (Sangat Baik), kadar HbA1c 6,5 – 7,0 (Baik), kadar HbA1c 7,1 – 8,0 (Tidak Baik),  $>8,0$  (Buruk). Kadar Responden yang mengetahui nilai HbA1c terakhir mereka memiliki peluang lebih tinggi untuk secara akurat menilai kontrol diabetes mereka (rasio odds yang disesuaikan

1,59, 95% CI 1,05-2,42) dan melaporkan pemahaman yang lebih baik tentang perawatan diabetes mereka ( $P < 0,001$ ). Pengetahuan HbA1c tidak terkait dengan efikasi diri perawatan penyakit diabetes responden atau perilaku manajemen diri yang dilaporkan.

Responden yang mengetahui nilai HbA1c mereka melaporkan pemahaman perawatan diabetes yang lebih baik dan penilaian kontrol glikemik mereka daripada mereka yang tidak. Pengetahuan tentang tingkat HbA1c seseorang saja bagaimanapun, tidak cukup untuk menerjemahkan peningkatan pemahaman tentang perawatan diabetes menjadi peningkatan kepercayaan diri dan motivasi yang diperlukan untuk meningkatkan manajemen diri pasien diabetes. Strategi untuk memberikan informasi kepada pasien harus dikombinasikan dengan strategi perilaku lain untuk memotivasi dan membantu pasien secara efektif mengelola diabetes mereka (Heisler et al., 2005).

Mengenai pengetahuan tentang diabetes, 99 (45,8%) dari klien memiliki pengetahuan yang baik tentang diabetes. Praktek perawatan luka kaki diabetik diamati di antara 119 (55,1%) dari klien. Berkenaan dengan sikap terhadap perawatan kaki diabetes 96 (44,4%) yang memiliki sikap menguntungkan (Deribe, 2014).

## 2.3 Konsep Luka Kaki Diabetik

### 2.3.1 Pengertian

Luka kaki diabetik adalah luka yang terjadi pada kaki pasien yang menderita diabetes mellitus. Luka kaki diabetik sering terjadi karena adanya gangguan pada saraf *perifer* dan *autonomik* yang sering disebut *neuropati* (Kateel et al., 2018). Luka kaki diabetik memiliki tiga tanda klasik yaitu *neuropati*, *iskemia*, dan *infeksi* (Woo et al., 2013). *Neuropati* merupakan penyebab utama terjadinya luka kaki diabetik.

### 2.3.2 Etiologi

Kerusakan *neuropati* dan *vaskular* merupakan faktor yang paling berperan terhadap luka. Luka yang terjadi pada pasien diabetes mellitus mayoritas diakibatkan oleh *neuropati perifer* (Chuan et al., 2015) luka yang didapatkan akibat aktivitas sehari-hari seperti berjalan lama, penggunaan sepatu yang tidak pas dan berjalan tanpa alas kaki yang dapat mengakibatkan terjadinya luka (Zubair et al., 2011). Sehingga kejadian luka kaki diabetik akibat *neuropati* masih cukup tinggi ditambah lagi faktor risiko lain yang dialami oleh penderita diabetes mellitus.

Faktor risiko luka kaki diabetik seperti kaki *deformitas*, nilai ABI (Ankle Brachial Index) dan masalah kulit kering merupakan faktor yang paling berhubungan dengan risiko terjadinya luka kaki diabetik (Li et al., 2011). Faktor pencetus lain adalah penderita diabetes mellitus yang menjalani terapi *ACE inhibitor*, penderita yang menjalani terapi insulin, adanya

pembentukan *kallus* pada kaki, adanya pra luka pada kaki, *deformitas* dan *neuropati perifer* (Shahbazian et al., 2013). Untuk mencegah terjadinya efek lanjutan dari luka kaki diabetik maka dibutuhkan manajemen perawatan luka yang baik yang dimulai dari pengkajian yang cepat.

### 2.3.3 Klasifikasi Luka Kaki Diabetik

Dalam klasifikasi luka kaki diabetik , klasifikasi yang digunakan sebagai rujukan derajat keparahan luka kaki diabetik pasien diabetes mellitus ialah melalui klasifikasi *Wagner* yakni ; *derajat 0* : tinggi risiko luka pada kaki ; *derajat 1* : luka permukaan kaki ; *derajat 2* : penetrasi luka telah menembus jaringan kulit , tendon, otot, dan sendi ; *derajat 3* : penetrasi luka telah mencapai tulang sehingga tulang menjadi osteomyelitis / abses tulang ; *derajat 4* : lokalisasi gangrene ; *derajat 5* : ekstensive gangrene berujung pada amputasi (Zubair et al., 2012).

Banyak upaya yang telah dilakukan dalam mengkategorikan luka kaki diabetik sesuai ukuran, kedalaman, lokasi, adanya *infeksi* dan *iskemia*. Salah satu yang direkomendasikan adalah *The University of Texas (UT) score* untuk klasifikasi luka kaki diabetik (Yazdanpanah et al., 2018). *UT score* telah di validasi dan lebih mudah digunakan untuk menilai derajat luka kaki diabetik dan menentukan manajemen luka yang sesuai (Chuan et al., 2015).

The University of Texas Classification System for Diabetic Foot Wounds

		Grade/Depth "How deep is the wound?"							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Stage/Comorbidities -Is the wound infected, ischemic or both?	A	Pre- or post ulcerative lesion completely epithelialised		Superficial wound not involving tendon, capsule or bone		Wound penetrating to tendon or capsule		Wound penetrating to bone or joint	
	B	With infection		With infection		With infection		With infection	
	C	With ischemia		With ischemia		With ischemia		With ischemia	
	D	With infection and ischemia		With infection and ischemia		With infection and ischemia		With infection and ischemia	

Gambar 3. Klasifikasi luka kaki diabetik UT score (Haji Zaine et al., 2014).

Wagner classification of diabetic foot ulcers		
Grade 0	Grade 1	Grade 2
<p>No ulcer in a high-risk foot</p>	<p>Superficial ulcer involving the full skin thickness but not underlying tissues</p>	<p>Deep ulcer, penetrating down to ligaments and muscle, but no bone involvement or abscess formation</p>
Grade 3	Grade 4	Grade 5
<p>Deep ulcer with cellulitis or abscess formation, often with osteomyelitis</p>	<p>Localized gangrene</p>	<p>Extensive gangrene involving the whole foot</p> <p>MD:A.N.</p>

Gambar 4. Klasifikasi Wagner (Zubair et al., 2012)

2.3.4. Manajemen Luka Kaki Diabetik

Manajemen perawatan luka terdiri dari pencegahan, Pendidikan kesehatan, kontrol gula darah, debridement luka, kontrol infeksi dan pengurangan beban (Qasim et al., 2019). Manajemen lain untuk luka kaki

diabetik adalah pemilihan balutan luka yang tepat, *antimicrobial* bila ada infeksi klinis, manajemen penyakit arteri perifer, manajemen kontrol *glikemik*, *kardiovaskular* lainnya serta *komorbiditas* (Indu et al., 2018). Metode lain yang dapat digunakan seperti terapi oksigen *hiperbarik*, penggunaan produk perawatan luka canggih, dan terapi luka tekanan negatif (NPWT/ VAC) (Khan et al., 2018). Manajemen luka kaki diabetik yang tepat akan membantu percepatan penyembuhan luka.

#### **2.4 Derajat Keparahan Luka Kaki Diabetik di Rumah Sakit**

Luka kaki diabetik adalah komplikasi dari diabetes mellitus. Prevalensi komplikasi tersebut di ketahui pada presentase ke empat sampai presentase ke sepuluh pada pasien luka kaki diabetik dan biasanya dapat mencapai presentase ke 25 pada pasien luka kaki diabetik di RS Tersier China (Li et al., 2011).

Evaluasi tingkat kematian yang sangat tinggi di RS Pendidikan Universitas yang sangat dipengaruhi oleh faktor usia, tingkat keparahan, pasien rawat inap hingga satu tahun pasca keluar dari rumah sakit, komplikasi rumah sakit, dan tingkat aktivitas pasien yang berlebihan pasca dipulangkan dari rumah sakit (Thomas et al., 1996).

Derajat keparahan yang tinggi pada komplikasi kaki diabetik penyakit diabetes mellitus menggunakan biaya yang tidak sedikit dan telah diketahui dengan menggunakan *metode national datasets* pada estimasi biaya luka kaki diabetik yang pada Layanan Kesehatan Nasional di Inggris

pada tahun 2010-2011. Biaya masuk rumah sakit khusus untuk penyakit kaki diabetik atau amputasi diperkirakan dari Statistik Episode Rumah Sakit dan tarif nasional. Analisis regresi multivariat digunakan untuk memperkirakan dampak penyakit kaki diabetik terhadap *lama rawat inap* yang tidak spesifik untuk klasifikasi derajat keparahan *derajat 5* atau amputasi (Kerr et al., 2014). Hasil biaya perawatan kaki diabetik pada 2010-2011 diperkirakan 580 juta poundsterling, hampir 0,6% dari pengeluaran pelayanan kesehatan nasional di Inggris. Beberapa peneliti memperkirakan bahwa lebih dari setengah jumlah ini (307 juta poundsterling) dihabiskan untuk merawat ulserasi di lingkungan primer dan komunitas (Kurup & Ansari, 2019b).

## **2.5 Faktor- Faktor Risiko yang Mempengaruhi Lama Perawatan Kaki Diabetik di Rumah Sakit**

Adanya *kallus* pada kaki pasien diabetes mellitus beresiko >18 kali mengalami luka kaki diabetes daripada pasien penderita tanpa adanya *kallus* pada kakinya. Dan juga pasien yang menggunakan *sepatu pas* sakit >12,2 kali luka kaki dibandingkan mereka yang tidak menggunakan *sepatu pas* sakit. Pasien yang berasal dari *pedesaan* >3,6 kali untuk mengembangkan tukak kaki diabetes dibandingkan dengan mereka yang berasal dari perkotaan. Mengenai *tekstur kulit kaki*, kemungkinan memiliki luka kaki diabetes diantara pasien diabetes dengan kulit kaki kering dan pecah adalah >3,5 kali dibandingkan dengan mereka yang memiliki kulit kaki lembab dan halus, untuk *komorbiditas* menunjukkan

bahwa ketika memegang semua faktor lain pasien diabetes konstan dengan komorbiditas adalah >7,8 kali untuk memiliki ulkus kaki daripada mereka yang tidak memiliki komorbiditas. Indeks massa tubuh yang mayoritas populasi penelitian berada dalam kisaran 24,5-29,9 kg/m<sup>2</sup> itu menandakan mereka kelebihan berat badan. Mencari tekanan darah, mayoritas populasi penelitian 183 (84,7%) memiliki tekanan darah sistolik kurang dari 139 mmhg, berkenaan dengan tekanan darah diastolik 41 (19%) dari populasi penelitian memiliki DBP (Diastolik Blood Pressure) lebih besar dari 90 mmhg. Mengenai kadar glukosa darah puasa, rata-rata kadar glukosa darah puasa antara pasien diabetes dengan luka kaki adalah 177,97 mg/ dl yang lebih tinggi daripada klien diabetes tanpa luka kaki diabetes. Pasien diabetes dengan kehilangan sensasi terhadap getaran 128Hz dari tuning forke (garpu tala) >3,91 kali untuk memiliki luka kaki diabetes dibandingkan mereka yang tanpa kehilangan sensorik pada pasien RS. Arbaminch, Ethopia Selatan (Deribe, 2014).

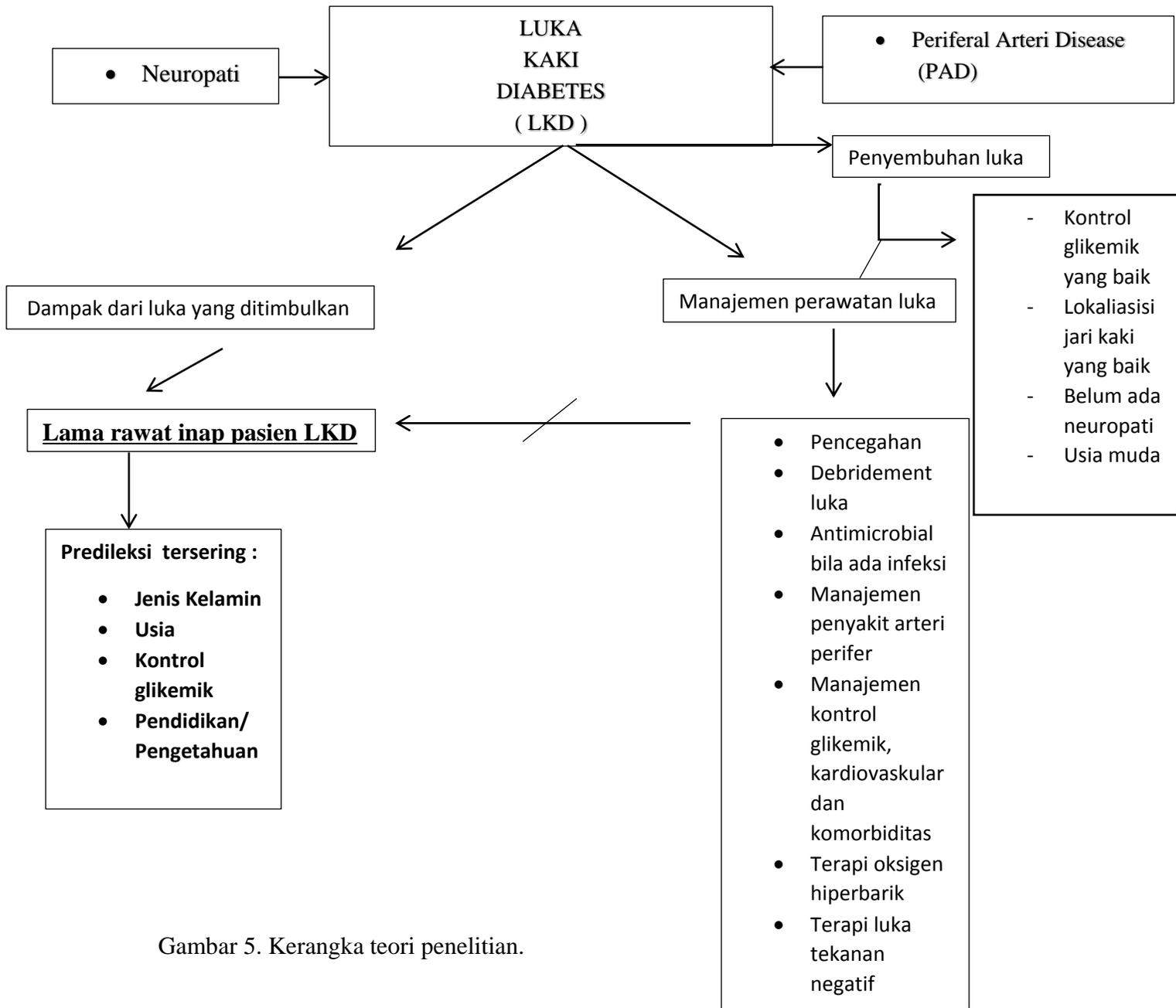
Durasi diabetes yang lama, bahkan setelah mengendalikan usia, adalah temuan yang secara signifikan secara statistic dalam beberapa penelitian . Studi cross-sectional ini juga menemukan bahwa peluang yang mendukung memiliki luka kaki diabetes meningkat 8 kali lebih tinggi pada mereka yang menderita diabetes selama lebih dari 10 tahun dibandingkan dengan mereka yang durasi diabetesnya kurang dari 9 tahun yang sebanding dengan penelitian sebelumnya. Fakta bahwa pasien diabetes untuk waktu yang lama dianggap lebih beresiko karena perkembangan

komplikasi diabetes jangka panjang seperti penyakit pembuluh darah perifer (PVD), neuropati, nefropati dan retinopati yang dapat menyebabkan terjadinya luka kaki pada pasien diabetes (Deribe, 2014).

## **2.6 Faktor-Faktor Penyembuhan Luka Kaki Diabetes**

Penyembuhan luka kaki diabetes menunjukkan bahwa rata-rata penyembuhannya terkait luka kaki diabetes lama, sekitar 6 bulan dengan tingkat kekambuhan tinggi pada 1999/2000 serta pada 2011/2012. Hasil ini harus dipertimbangkan bahwa pasien dengan diabetes yang dirujuk ke CWHC (Copenhagen Wound Healing Centre) adalah pasien dengan keadaan penyakit yang lebih lanjut, komorbiditas, dan luka kaki diabetes yang sulit disembuhkan. Faktor yang ditemukan secara negatif terkait dengan penyembuhan maag adalah infeksi. Faktor-faktor yang ditemukan berhubungan positif dengan penyembuhan luka kaki diabetes adalah kontrol glikemik yang baik dan lokalisasi jari kaki. Hasil ini mendukung pandangan umum bahwa mengobati infeksi dan mencari pengobatan sejak dini ketika melihat luka kaki diabetes yang baru terbentuk adalah langkah-langkah penting dalam mengobati luka kaki diabetes. Intervensi mengatasi ini dapat meningkatkan waktu penyembuhan luka kaki diabetes, meskipun bukti lebih lanjut dari coba intervensi prospektif acak diperlukan (Louise et al., 2019)

## 2.7 Kerangka Teori



Gambar 5. Kerangka teori penelitian.