



SKRIPSI

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KADAR GLUKOSA DARAH (HbA_{1c})
DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI DIABETIK (LKD) PADA PENDERITA
DIABETES MILITUS DI RUMAH SAKIT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

PENELITIAN NON-EXPERIMENTAL

OLEH :

ROFINUS PAULUS MOA

C.1414.201.049

YOSEP BINUS

C.1414.201.055

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR
2018**



SKRIPSI

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KADAR GLUKOSA DARAH (HbA_{1c})
DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI DIABETIK (LKD) PADA PENDERITA
DIABETES MILITUS DI RUMAH SAKIT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan Pada
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Stella Maris Makassar**

OLEH:

ROFINUS PAULUS MOA

C.1414.201.049

YOSEP BINUS

C.1414.201.055

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR
2018**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan di bawahini:

Nama : 1. Rofinus Paulus Moa (C1414201049)
2. Yosep Binus (C1414201055)

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi atau pun plagiasi (jiplakan) dari hasil penelitian orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 April 2018

Yang Menyatakan,



Rofinus Paulus Moa

C1414201049



Yosep Binus

C1414201055

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KADAR GLUKOSA DARAH (HbA_{1c})
DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI DIABETIK (LKD) PADA PENDERITA
DIABETES MILITUS (DM) DI RUMAH SAKIT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

Diajukan Oleh :

Rofinus Paulus Moa (C1414201049)

Yosep Binus (C1414201055)

Disetujui Oleh :

Pembimbing



(Serlina Sandi, S.Kep. Ns, M.Kep)

NIDN: 0913068201

**Wakil ketua I
Bagian Akademik**



(Henny Pongantung, S.Kep, Ns, MSN)

NIDN: 0912106501

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI

SKRIPSI

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KADAR GLUKOSA DARAH (HbA_{1c})
DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI DIABETIK (LKD) PADA PENDERITA
DIABETES MILITUS (DM) DI RUMAH SAKIT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

ROFINUS PAULUS MOA (C1414201049)

YOSEP BINUS (C1414201055)

Telah dibimbing dan disetujui oleh :



(Serlina Sandi, S.Kep. Ns.M.Kep)

NIDN: 0913068201

Telah Diuji dan Dipertahankan

Dihadapan Dewan Penguji Pada Tanggal 13 April 2018
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Dewan Penguji

Penguji I



(Fransiska. A.S.Kep.Ns.,M.Kep.Sp.KMB)

NIDN:0913098201

Penguji II

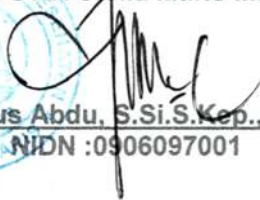


(Ns.Hasrat Jaya Ziliwu, S.Kep.,M.Kep)

NIDN :197509132006041007

Makassar, 13 April 2018

Program Studi S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STIK Stella Maris Makassar



(Siprianus Abdu, S.Si.S.Kep.,Ns.M.Kes)

NIDN :0906097001

LEMBAR PENGESAHAN PUBLIKASI SRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : 1. Rofinus Paulus Moa (C1414201049)
2. Yosep Binus (C1414201055)

Menyatakan menyetujui dan memberikan wewenang kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi ini untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 13 April 2018

Yang Menyatakan,



(Rofinus Paulus Moa)

C1414201049



(Yosep Binus)

C1414201055

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hubungan Lama Kenderitanya Dan Kadar Glukosa Darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik (LKD) pada penderita DM di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini sebagai wujud ketidaksempurnaan manusia dalam berbagai hal disebabkan keterbatasan pengetahuan dan ilmu yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Siprianus Abdu S.Si.,S.Kep.,Ns.,M.Kes, selaku Ketua STIK Stella Maris Makassar.
2. Henny Pongantung, S.Kep,Ns, MSN. Selaku wakil ketua I bagian akademik yang telah memberikan saran dan masukan dalam penelitian ini.
3. Serlina Sandi, S.Kep. Ns. M.Kep. Selaku pembimbing yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi di STIK Stella Maris Makassar.
4. Fransisca Anita. E.S, Kep.,Ns.,M.Kep.,Sp.KMB. Selaku penguji I yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Ns.Hasrat Jaya Ziliwu, S.Kep.,M.Kep. Selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.

6. Asrijal, Ns, M.Kep.Kes. Selaku telah banyak membantu dalam pengambilan data awal penelitian.
7. Segenap civitas akademika Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.
8. Dr. Muh. Ilham Hmzah, DESS selaku Direktur SDM dan Pendidikan Ka. Bagian Pendidikan dan Penelitian RS. Dr. Wahidin Sudorohusodo Makassar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
9. Kedua orang tua serta sanak saudara penulis yang telah banyak memberikan motivasi baik moril maupun materil.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan proposal ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, 13 April

2018

Tim

penulis

ABSTRACT

RELATION BETWEEN LONG SUFFERING AND BLOOD GLUCOSE LEVELS (HbA_{1C}) WITH EVENTS DIABETIC FOOT ULCER IN PATIENTS WITH DM

**AT RS DR. WAHIDIN SUDIROHUSODOMAKASSAR
(Guided by SELINA SANDI)**

**ROFINUS PAULUS MOA DAN YOSEP BINUS
SI Program STIK Stella Maris Makassar Nursing
(Xviii + 50 Pages + 28 Reference+ 6 Table + 10 Appendix)**

Factors that affect the occurrence of diabetic foot ulcer in patients with DM, so it can be done to prevent the occurrence of diabetic foot ulcer can be avoided, because for the occurrence of diabetic foot ulcer in patients with this DM if already know about the factors that cause the occurrence of diabetic foot ulcer and abstinence abstinence on DM patients then DM patients are expected to be free from the incidence of diabetic foot ulcer. *This study aims to analyze the relationship between long-suffering and HbA_{1C} levels with the incidence of diabetic foot in DM patients in RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar February - April 2018. This research is analytic observational research with cross-sectional study approach. Selection of sample using method of non probability sampling with Purposive Sampling (judgment sampling) with amount of sampel counted 65 sample. Data collection using questionnaires and observation sheets. Test statistic used is used Chi-Square test and obtained $p = 0.000$ with significance level $\alpha = 0.05$. this shows the value of $p < \alpha$, which means H_0 is rejected and H_a received. The results of study indicate relationship between the long suffering and blood glucose (HbA_{1C}) with the incidence of diabetic foot ulcer in DM patients at the Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar.*

Keywords : Long suffering from DM, HbA_{1C}, diabetic foot ulcer, diabetes

Mellitus

Library : 28 (2003 – 2017)

ABSTRAK

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KADAR GLUKOSA DARAH (HbA_{1c}) DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI DIABETIK (LKD) PADA PENDERITA

**DM DI RS DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
(Dibimbing oleh Serlina Sandi)**

**ROFINUS PAULUS MOA DAN YOSEP BINUS
Program SI Keperawatan STIK Stella Maris Makassar
(Xviii + 50 Halaman+ 28 Referensi + 6 Tabel + 10 Lampiran)**

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya luka kaki diabetik pada penderita DM, sehingga dapat dilakukan pencegahan agar kejadian luka kaki diabetik dapat dihindari, karena untuk kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM ini apabila sudah mengetahui tentang faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya luka kaki diabetik dan mematuhi pantangan pada penderita DM maka penderita DM diharapkan dapat terbebas dari kejadian luka kaki diabetik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada pasien DM di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional Study*. Pemilihan sampel menggunakan metode *Non probability sampling* dengan *Purposive Sampling (judgement sampling)* dengan jumlah sampel sebanyak 65 sampel. Pengumpulan data menggunakan lembar kuesioner dan lembar observasi. Uji statistik digunakan yang digunakan adalah uji Chi-Square dan diperoleh hasil $p=0.000$ dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0.05$. hal ini menunjukkan nilai $p < \alpha$, yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada pasien DM di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Kata kunci : Lama menderita DM, HbA_{1c}, Luka kaki diabetik, Diabetes Mellitus.

Kepustakaan : 2003 - 2017

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PENYATAAN ORSINALIS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PESETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
HALAMAN ABSTRAK.....	ix
HALAMAN DAFTAR ISI	xi
HALAMAN DAFTAR TABEL	xv
HALAMAN DAFTAR GAMBAR	xvi
HALAMAN DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH.....	xvii
HALAMAN DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
1. Bagi rumah sakit	5
2. Bagi institusi pendidikan.....	5
3. Bagi peneliti selanjutnya	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan umum tentang LKD	6
1. Pengertian	6
2.	
Etiologi.....	7
a. Neuropati.....	7

1). Tipe neuropati	7
a) Neuropati sensorik	7
b) Neuropati motorik.....	7
c) Neuropati autonomik	8
b. Penyakit arteri perifer (PAD)	9
c. Penyebab lain LKD	10
1). Jenis kelamin	10
2). Usia	11
3). Tipe DM	12
4). Merokok.....	12
5). Kadar glukosa darah yang buruk	13
6). Riwayat amputasi.....	14
7). Kurangnya perawatan kaki.....	15
3. Mekanisme terjadinya Luka Kaki Diabetik.....	16
a. Vaskulopati.....	19
b. Imunopati.....	20
c. Stres mekanik.....	20
d. neuroartropati	21
4. Tinjauan Umum Tentang HbA _{1c}	21
a) Hemoglobin A _{1c} Dan Diagnosis Diabetes Militus..	23
b) Hemoglobin A _{1c} Dalam Manajemen Diabetes Militus.....	23
c) Hemoglobin A _{1c} Sebagai Tes Skrining Resiko Diabetes.....	24
5. Tinjauan Lama Menderita DM.....	25
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	27
A. Kerangka Konseptual	27
B. Hipotesis penelitian.....	28
C. Definisi Operasional.....	28
BAB IV METODE PENELITIAN	30

A. Jenis Penelitian	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian	30
1. Lokasi Penelitian	30
2. Waktu Penelitian	30
A. Populasi dan Sampel	30
1. Populasi	30
2. Sampel	30
B. Instrumen Penelitian	31
1. Pengumpulan Data	32
2. Pengolahan dan Penyajian Data	33
a. Editing Data	33
b. Koding	33
c. Entry data.....	33
d. Tabulasi	34
3. Analisa Data.....	34
a. Analisa Univariat.....	34
b. Analisa Bivariat	34

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian.....	36
1. Pengantar.....	36
2. Gambaran Lokasi Penelitian.....	37
a. Visi.....	37
b. Misi.....	38
c. Motto.....	38
B. Hasil penelitian.....	38
1. Data yang menyakut karakteristik responden.....	38
a. Distribusi frekuensi berdasarkan usia, jenis kelamin dan tipe DM.....	38
2. Hasil analiss variabel yang diteliti.....	39
a. Analisis univriat.....	39

b. Analisis bivariat.....	40
C. Pembahasan.....	42
1. Lama menderita.....	42
2. Kadar glukosa darah (HbA _{1c}).....	43
3. Hubungan lama menderita dengan kejadian luka kaki diabetik.....	44
4. Hubungan nilai HbA _{1c} tidak terkontrol dengan kejadian Luka kaki diabetik.....	46

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	5
3	
B. Saran.....	5
4	

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

HALAMAN DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	27
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia Tipe DM dan jenis kelamin.....	38
Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan lama menderita diabetes militus.....	39
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Glukosa Darah Hba _{1c}	40
Tabel 5.4 Analisis Hubungan Lama Menderita Dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik.....	41
Tabel 5.5 Analisis hubungan Kadar Glukosa Darah Hba _{1c} Dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik.....	42

HALAMAN DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual 27

HALAMAN DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
DM	Diabetes melitus
HbA1c	Glukosa darah Glikat
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
Kemendes	Kementrian Kesehatan
LKD	Luka Kaki Diabetik
STIK	Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
SPSS	<i>Statistical Program For Social Science</i>
PAD	Perifer Arteri Diasesase
RISKESDAS	Riset Kesehatan Dasar
α	Nilai kemaknaan
p	Nilai Signifikan
z	Nilai signifikan
<	Lebih kecil
\geq	Sama dengan atau lebih besar
ha	Hipotesis Alternatif (praduga ada)
Ho	Hipotesis nol (praduga tidak ada)
CN	<i>Charcot neuroartharopathy</i>
WHO	<i>Word Health Organization</i>

HALAMAN DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran i	:Jadwal Kegiatan
Lampiran ii	:Lembar Permohonan Menjadi Responden
Lampiran iii	:Lembar Persetujuan Responden
Lampiran iv	:Lembar Instrumen Penelitian/Kuesioner
Lampiran v	:Surat Pengambilan Data Awal
Lampiran vi	:Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian
Lampiran vii	:Master Tabel
Lampiran viii	:Lembar Konsul Skripsi
Lampiran ix	: Hasil Analisis
Lampiran x	: Etik penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka kaki diabetik (LKD) merupakan luka kronis yang terjadi pada kaki penderita diabetes melitus (DM). Prevalensi LKD di seluruh dunia 6.3%, prevalensi tertinggi di Amerika 13 % dan terendah di ocean 3.0 % sedangkan di Asia 5.5%, Zhang et al, (2017). Prevalensi LKD di Indonesia Barat tahun 2011 sebesar 8.70 % Kemenkes, (2014), di Indonesia Timur sendiri 12% (Yusuf et al, 2016). Berdasarkan data dari Rs Wahidin Sudirohusodo Makassar dari dua tahun terakhir ada peningkatan kejadian LKD pada penderita rawat jalan, dari tahun 2016 sebanyak 64 dan tahun 2017 sebanyak 78 penderita LKD. Sebagai negara peringkat ke -7 dari 10 negara dengan penyandang diabetes terbesar di seluruh dunia IDF (2015), kemungkinan prevalensi LKD terus berpotensi meningkat mengingat kejadian DM juga terus meningkat setiap tahun di seluruh dunia (Singh, Amstrong,dan Lipsky, 2005, Zhang et, all, 2017).

Potensi LKD yang terus meningkat dapat diturunkan dengan meningkatkan status kesehatan, mencegah amputasi, dan meningkatkan pengeluaran biaya pasien, ADA (2012). Namun pada kenyataannya setiap 30 detik terjadi amputasi pada kaki diabetik di seluruh dunia Lestari, (2012). Perawatan luka kaki diabetik juga menghabiskan rata rata empat hingga lima juta rupiah dengan lama penyembuhan berkisar 2-3 bulan (Agustun, 2010). Menurut Handayani, (2010) dalam Flanga, (2005), luka kaki diabetik kalau tidak segera mendapatkan pengobatan dan perawatan, maka akan mudah terjadi infeksi yang secara meluas dan dalam keadaan lebih lanjut memerlukan tindakan amputasi bahkan kematian akibat amputasi.

Faktor risiko amputasi pada penderita DM yaitu dengan lama atau durasi >5 tahun sebanyak 26 penderita atau (27.6%) dengan kadar glukosa (HbA_{1c}) ≥8% sebanyak 47.8% atau 45 penderita risiko tinggi amputasi pada ekstermitas (Pamayun, et al., 2015).

Kematian akibat amputasi disebabkan oleh beberapa faktor risiko utama terjadinya luka kaki diabetik pada penderita DM yaitu, neuropati dan PAD (*Perifer Arteri Diasesase*). Neuropati termasuk dalam kelompok gangguan saraf yang disebabkan oleh DM, yaitu neuropati perifer, neuropati sensorikmotorik dan neuropati otonom, Burnner & Suddarth. (2001). Pada penderita DM dari waktu ke waktu dapat berkembang menjadi kerusakan saraf yang terjadi pada beberapa pasien. Beberapa penderita dengan kerusakan saraf tidak memiliki gejala dan mungkin beberapa lainnya mengalami gejala seperti nyeri dan hilangnya rasa pada ekstermitas. Sekitar 60% sampai 70% pasien DM dapat mengalami neuropati (Christian, 2015). Neuropati diabetik cenderung terjadi sekitar 10 tahun setelah menderita DM, sehingga kelainan kaki diabetik dan luka diabetik dapat terjadi setelah waktu itu, (Aini & Aridiana, 2016). PAD juga merupakan salah satu penyebab luka kaki diabetik, (Boulton, 2008, Frygberk, 2006, Lemone, Burke, dan bouldoff, 2011). PAD merupakan penyebab 1/3 dari terjadinya luka kaki dan berhubungan secara signifikan dengan ada luka kaki diabetik berulang. Faktor lain yang menyebabkan risiko amputasi yakni umur, jenis kelamin, perokok, tipe DM, riwayat amputasi sebelumnya, depresi, dan kontrol glukosa darah yang buruk, dan lama menderita DM

Lama menderita DM dalam penelitian Zukhri, (2012) mengatakan bahwa 62.5% telah menderita diabetes melitus selama 10 tahun dan 43.8% mengalami luka kaki diabetik dan yang tidak lama menderita luka kaki diabetik sebanyak 31.2%, penemuan ini sama dengan penelitian yang dilakukan Saleem, (2017) hasil

analisisnya bahwa faktor risiko lama menderita DM terhadap kejadian diabetik >10 tahun dengan presetasi 64.3% atau 72 dari 112 penderita . Berbeda dengan temuan sebelumnya menurut Roza, (2015) dalam penelitiannya menunjukkan lama menderita DM >5 mengalami luka kaki diabetik sebanyak 63.7%. Selain itu pengendalian kadar glukosa darah yang buruk atau kadar glukosa darah yang tinggi juga dapat merusak saraf terlapak kaki, menurunkan kemampuan sensasi, glikosilasi kolagen sebagai akibat dari DM lama dapat menyebabkan kaku struktur kapsuler dan ligamen juga menyebabkan luka diabetik Fryberg, (2006); Heitzman, (2010), berbeda dengan hasil penelitian oleh Ramadhan, (2015) lama menderita DM <5 tahun dengan karakteristik kadar glukosa darah $\geq 6.5\%$ sebanyak 41 responden (87.2%) dari 112 responden mengalami luka kaki diabetik.

B. Rumusan Masalah

Persentase menyatakan bahwa penderita dengan luka kaki diabetik lebih banyak terjadi pada pasien dengan lama DM ≥ 5 tahun, yaitu sebanyak 20 penderita atau 63.7%. Menurut kepustakaan lama menderita DM ≥ 5 tahun merupakan faktor risiko terjadinya luka diabetik karena neuropati cenderung terjadi sekitar 5 tahun atau lebih atau sama dengan setelah menderita DM (Roza, 2015). Hasil penelitian Veranita, (2016) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan derajat luka kaki diabetik dan hasil yang didapat responden dengan risiko tinggi dengan terjadinya luka kaki diabetik yaitu kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kemampuan pembuluh darah dalam berkontraksi maupun relaksasi sehingga perfusi jaringan distal dari tungkai kurang baik dan juga kadar glukosa darah yang tinggi merupakan lingkungan yang subur untuk

berkembang biaknya kuman patogen yang bersifat anaerob karena plasma darah penderita DM yang tidak terkontrol.

Berdasarkan data diatas peneliti ingin melihat apakah ada hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik. Karena angka kejadian luka kaki diabetik cukup tinggi, maka penilitan ini dirasakan perlu dilakukan pengukuran kadar hemoglobin terglikosilasi (HbA_{1c}) sebagai *gold standar* dalam kejadian glukosa darah pada penderita DM (ADA, 2012). Maka pertanyaan penelitian adalah apakah ada hubungan antara durasi atau lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita diabetes militus.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi lama menderita DM
- b. Mengidentifikasi kadar glukosa darah (HbA_{1c})
- c. Mengidentifikasi kejadian luka kaki diabetik
- d. Menganalisis lama menderita dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM.
- e. Menganalisis kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian di harapkan memberi refleksi dan pengalaman bagi RS Dr. Wahidin Sudirohusodo untuk dapat mengetahui hubungan lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM.

2. Bagi Intitusi Pendidikan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pengajaran mahasiswa keperawatan dengan cara mengenalkan secara langsung kepada mahasiswa keperawatan hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM .

3. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian diharapkan dapat memperluas wawasan dan sekaligus memperoleh pengetahuan hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM.

4. Bagi penelitian selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan data dasar untuk penelitian selanjutnya, terutama untuk mengembangkan atau menambah variabel penelitian yang belum ada.

BAB II TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Umum Tentang Luka Kaki Diabetik

1. Pengertian

Luka kaki diabetik (LKD) adalah kerusakan sebagian (*partial Rthinckness*) atau keseluruhan (*full thicksness*) pada kulit yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, tulang atau persendian yang terjadi pada seseorang yang menderita penyakit diabetes militus (DM) yang timbul akibat peningkatan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol yang tinggi (Frykberg et al., 2006 ; Parmet, 2005 ; Tambunan, 2007). LKD paling sering mengakibatkan gangren dan amputasi ekstermitas bagian bawah (Parmet, 2005; Frykberg et al., 2006).

LKD disebabkan berbagai macam faktor dan ditandai dengan ketidakmampuan jaringan yang luka untuk memperbaiki diri tepat pada waktunya. LKD disebabkan oleh neuropati, iskemik, dan infeksi. Kombinasi ketiganya berdampak besar terhadap terjadinya amputasi. Peningkatan risiko infeksi dan penyembuhan luka yang buruk pada pasien DM terjadi karena penurunan respon sel dan faktor penurunan aliran darah perifer, serta penurunan angiogenesis lokal. Dengan demikian, kaki cenderung akan mengalami kerusakan vaskuler perifer, kerusakan saraf perifer, ulserasi, dan ganggren (Edmonds, M.E. Foster, V. M, 2005 ; Singh, S., 2013).

2. Etiologi

Penyebab LKD adalah yaitu kombinasi dari :

Neuropati perifer dan hal-hal yang berkaitan dengan

a. Neuropati

1) Definisi

Neuropati perifer adalah suatu komplikasi kronik dari diabetes militus dimana saraf - saraf telah mengalami kerusakan sehingga kaki pasien menjadi baal (tidak merasakan sensasi) dan tidak merasakan adanya tekanan, injuri/trauma, atau infeksi Genna, J.G, (2003). Neuropati diabetik adalah salah satu komplikasi diabetes tersering, dan kaki rentan untuk terkena dampaknya. Neuropati biasanya bukan komplikasi mematikan tetapi berperan besar dalam morbiditas. Neuropati perifer merupakan polineuropati terdiri dari neuropati sensorik, neuropati motorik dan neuropati otonom (Heizman,2010). Sekitar 45-60 % semua penderita luka kaki diabetik murni karena neuropati, sedangkan 45 % akibat neuropati dan iskemia (Frygberk, et al., 2006).

2) Tipe neuropati perifer yang berkontribusi terhadap terjadinya luka neuropati atau LKD.

a) Neuropati sensorik

Neuropati sensorik merupakan penyebab LKD yang paling mencolok dengan manifestasi penurunan atau tidak adanya sensasi nyeri pada kaki yang dapat menyebabkan tidak terasa bila terjadi trauma mekanis, thermal atau kimiawi. Terbatasnya persepsi sensasi dapat menyebabkan trauma yang tanpa disadari. Kehilangan sensasi pelindung ini merupakan masalah

yang paling utama pada kaki diabetik. Penderita tidak dapat merasakan rangsangan nyeri dan kehilangan daya kewaspadaan proteksi kaki terhadap rangsangan dari luar. Pasien baru menyadari setelah terjadi luka yang membusuk dan membahayakan keselamatan kakii secara keseluruhan.

b) Neuropati motorik

Hal ini menyebabkan deformitas kaki yang disebabkan oleh atrofi pada otot-otot kaki yang menyebabkan pencakaran jari-jari kaki dan bagian metatarsal yang menonjol kejadian tersebut disebabkan karena adanya atrofi otot sehingga mengubah bantalan tekanan pada struktur tulang maupun perubahan cara berjalan dan bagian stress mekanik selama berjalan. Perubahan pada struktur kaki berkontribusi terhadap terjadinya pembentukan kalus, blister (melepuh) dan luka terbuka, atau dengan kata lain cara berjalan yang berubah dan tekanan lama yang berulang-ulang dapat menyebabkan pembetulan kalus yang menimbulkan ulserasi pada telapak kaki, terutama di bawah bagian metatarsal pertama dan pada bunion yang membesar dan bagian tonjolan tulang pada jari-jari kaki.

c) Neuropati autonomik

Neuropati otonom menyebabkan gangguan dalam aliran darah, berperan melalui perubahan pola keringat, merusak pada saraf-saraf menyebabkan penurunan perspirasi (keringat) dengan kulit kering dan retak-retak,

mudahnya timbul pecah-pecah pada kulit melalui vasodilatasi-vasokonstriksi pada tungkai bawah kulit retak-retak dan membuat fissura yang bisa memungkinkan masuknya bakteri dan jamur. Ulserasi perforasi dalam terjadi di bawah kallus, yang menyebabkan terjadinya infeksi dan terbentuknya abses. Kallus bisa membuat makin meluasnya ulserasi yang ada. Infeksi dan osteomielitis merupakan komplikasi umum yang memerlukan tindakan yang tepat dan agresif dengan debridimen dan antibiotik sistemik.

- b. Penyakit arteri perifer (PAD) berkontribusi terhadap terjadinya luka diabetik.
 - 1) Insiden penyakit arteri perifer dapat terjadi empat kali lipat pada orang-orang dengan diabetes daripada orang yang tidak menderita diabetes (Genna, J.G., 2003).
 - 2) Aliran darah yang tidak adekuat yang disebabkan oleh sumbatan pada sirkulasi arteri perifer berkontribusi menyebabkan penurunan penghantaran oksigen, antibiotik, zat nutrisi dan faktor pertumbuhan, baik dalam sirkulasi makrovaskuler (arteri besar) maupun mikrovaskuler (kapiler).
 - 3) Kelainan makrovaskuler maupun mikrovaskuler terjadi pula pada pasien DM.
 - 4) Kelainan vaskuler tidak begitu tampak patogenesis terjadinya luka diabetik, tetapi berperan lebih nyata pada penyembuhan luka kaki diabetik.
 - 5) Iskemia menyebabkan penurunan jumlah komponen-komponen yang penting dan gangguan penyembuhan.

- 6) Gangren yang luas dapat terjadi akibat sumbatan vaskuler yang meluas dan kemudian mengakibatkan perlunya dilakukan amputasi kaki diatas lutut (Waspadji,S; 2008).
 - 7) Selain itu, penebalan membran dasar lanjutannya menyebabkan disfungsi sumber esensial yang diperlukan untuk mempertahankan itergritas kulit dan meningkatkan penyembuhan.
- c. Penyebab lain dari luka kaki diabetik biasanya memiliki banyak komponen meliputi trauma, deformitas, pembentukan kalus, infeksi dan edema (Oguejiofor, Oli, & Ondenigbo, 2009; Benbow, 2009). Faktor lain yang berkontribusi terhadap kejadian LKD adalah gender laki-laki, usia tua, tipe DM, merokok, kontrol glukosa darah yang buruk, hiperglikemia yang berkepanjangan, riwayat amputasii dan kurangnya perawatan kaki.

1) Jenis kelamin

Dalam hasil analisis data yang pada penelitian yang dilakukan oleh, Ahmad, Khan, Ghaffar, AL-Swailimi, & Khan, (2013), bahwa laki-laki lebih berisiko mengalami LKD sebanyak 157 (80,1%) penderita dan wanita hanya 39 (19,9 %) dari 196 penderita DM. Hasil penelitian lain oleh Manda, Sreedharan, Muttappallymyalil, Das, Hisamatsu, (2012) menjelaskan bahwa jenis kelamin laki-laki menjadi faktor predominan yang berhubungan dengan LKD, sebanyak 38 (73.1%) dan perempuan sebanyak 14 (26.9%). Ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh, Nyamu, Otieno, Amayo, & Mcligeyo, (2003) yang menemukan bahwa dari 49 pasien LKD, laki-lakii lebih berisiko mengalami luka kaki diabetik berulang sebesar 73.5% dibandingkan wanita (26.5 %). Menurut Dekker, Quin,

Ho, & Kadakia, (2016) laki-laki lebih beresiko mengalami LKD dari ada perempuan dari hasil analisis datanya bahwa 11,901 (51,9%) penderita dan perempuan sebanyak 11,008 (48,1%) penderita DM. Hasil ini agak berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Pamayun et al, (2015), dari 94 populasi penderita LKD, perempuan 56 (59.6%%) dan laki-laki 38 (40.4%). Meski demikian, faktor risiko jenis kelamin bukan risiko tunggal untuk berkembangnya menjadi LKD. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Christia, Yuwoko, & Fakhrurrazay, (2015) bahwa wanita lebih beresiko mengalami neuropati dari pada laki-laki, ini dibuktikan dengan hasil analisis datanya bahwa sebanyak 61 (61%) penderita mengalami neuropati sedangkan laki-laki sebanyak 39 (39 %) penderita LKD.

2) Usia

Penelitian yang dilakukan oleh Nyamu, Otieno, Amayo, & Mcligeyo, (2003) menunjukkan dari 1.788 penderita DM dengan umur 40-79 tahun, sebesar 90 % mengalami LKD dengan rerata umur penderita 56.9 tahun. Hal ini relevan dengan hasil penelitian lain yang menemukan prevalensi LKD paling sering terjadi pada umur 50-59 tahun dan paling sedikit muncul pada usia 20-29 tahun (5%) dari 132 pasien, (Manda, Sreedharan, Muttappallymyalil, Das, Hisamatsu, 2012). Menurut Christia, Yuwoko, & Fakhrurrazay, (2015) usia adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam perkembangan berbagai penyakit, termasuk neuropati, pada hasil penelitian inii didapatkan bahwa usia termuda adalah 38 tahun dan usia tertua adalah 73 tahun. Rata- rata usia adalah 53,6 tahun, hasil

penelitian yang didapat bahwa sebanyak 46 (46 %) penderita LKD dengan usia 50-59 tahun yang mengalami neuropati.

3) Tipe DM

DM tipe 2 lebih berisiko menjadi LKD, ini dibuktikan dengan hasil penelitian oleh Saleem, (2017), dari 76 yang mengalami LKD, 56 (73.2%) menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan yang menderita DM tipe 1 hanya 20 (18.7%) yang mengalami LKD. Hasil ini relevan dengan penelitian oleh Strom, et al., (2017) yang menemukan bahwa penderita LKD dengan tipe DM tipe 2 sebanyak 83 orang (79.0%) dari total penderita 105 penderita DM. Hasil penelitian ini dibuktikan kembali oleh Jia, et al., (2017) bahwa dari 853 penderita DM mengalami LKD sebanyak 775 (90.9%) pada penderita DM tipe 2.

4) Merokok

Riwayat merokok merupakan faktor risiko terjadinya PAD, merokok dapat menyebabkan meningkatkan daya lekat trombosit dan peningkatan permeabilitas endotel, sehingga akan mempengaruhi penurunan sirkulasi ke perifer dan adanya neuropati yang dapat memicu kejadian luka pada kakii DM (Sieggreen, 2006; Silbertnagl & Lang, 2007). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Robert, Qin, Bryant, & Kadakia, (2017), menunjukkan bahwa penderita DM dengan LKD yang merokok sebanyak 9.927 (45.5%) dari 22.913 penderita DM dengan LKD. Hal ini membuktikan bahwa merokok adalah salah satu faktor penyebab LKD pada penderita DM, akan tetapi merokok bukan faktor tunggal yang dapat menyebabkan LKD pada penderita DM. Ini dibuktikan dengan hasil penelitian

yang dilakukan oleh Nyamu, Otieno, Amayo, & Mcligeyo, (2003) bahwa populasi penderita DM dengan LKD yang merokok sebanyak 9 (11%) dan yang tidak merokok sebanyak 72 (89%) penderita DM dengan LKD, ini dikarenakan semua responden wanita tidak merokok sebanyak 41 responden sedangkan pada laki-laki sebanyak 9 (22%) responden yang merokok dari 41 penderita DM dengan LKD. Namun menurut Astrada, A, (2014) penderita DM yang memiliki kebiasaan merokok lebih berisiko 4 kali mengalami LKD dibandingkan penderita DM yang tidak merokok, dengan persentasi penderita LKD dengan merokok sebanyak 13 (76.47%) dan tidak merokok sebanyak 4 (23.52%) penderita dengan LKD.

5) Kontrol glukosa yang buruk

Penderita DM dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol akan mudah menjadi tempat tumbuh dan berkembangnya bakteri dibanding penderita dengan kadar glukosa darah yang terkontrol dan pada orang yang tidak menderita DM. Luka menjadi pintu masuknya bakteri yang sering bersifat polimikrobia, meliputi bakteri gram positif dan gram negatif aerob maupun anaerob yang menyebar cepat. Selain itu, luka terjadi karena adanya hiperglikemia pada penderita DM yang menyebabkan kelainan neuropati dan kelainan pembuluh darah arteri (PAD). Tingginya kadar glukosa darah pada luka kaki akan menyulitkan penyembuhan. Dalam keadaan hiperglikemia, peningkatan glikohemoglobin dapat meningkatkan HbA_{1c}. Nilai yang lebih dari 6.5% mengidentifikasi peningkatan kemungkinan progresivitas komplikasi DM. Hal ini berarti peningkatan kadar HbA_{1c} di atas

6.5 % akan menyebabkan komplikasi LKD (100%) atau berisiko hampir 2 kali lipat mengalami LKD dibanding dengan kadar $HbA_{1c} < 6.5\%$ atau 35% (Maidina, Djallaluddin, Yasmina, 2012). Selain itu kadar gula darah yang tinggi membuat aliran darah mengecil, dapat merusak saraf di kaki dan telapak kaki, menurunkan kemampuan sensasi. Glikosisasi kolagen sebagai akibat dari diabetes lama dapat menyebabkan kaku struktur kapsuler dan ligamen (*charcot arthropathy*) dan menyebabkan luka, (Fryberg, et al, 2006 ; Heitzman, 2010). Gula darah yang tidak terkontrol menyebabkan komplikasi pada pasien DM, namun kontrol glikemik pada populasi dengan LKD relatif buruk (Nyamu, Otieno, Amayo, Mcligeyo, (2003); Registeret Nurses' Association of Ontario, (2005). Lebih lanjut peningkatan kadar gula darah menghambat kerja leukosit sehingga memudahkan terjadinya infeksi dan perluasan infeksi sampai ke tulang atau osteomielitis (Tambunan dan Gultom, 2009). Menariknya, kadar gula darah penderita LKD lebih rendah dibandingkan pasien DM tanpa LKD. Rerata kadar gula darah post prandial pada pasien LKD 249.6 mg/dl, tidak ada perbedaan dengan rerata kadar gula darah puasa (Monami, et al., 2008). Kadar nilai $HbA_{1c} < 6.5\%$ dapat mencegah terjadinya komplikasi mikrovaskuler pada pasien DM (ADA, 2004).

6) Riwayat amputasi sebelumnya

Data dari beberapa negara menunjukkan bahwa 9-20 % pasien DM mengalami amputasi baik ipsilateral atau kontralateral selama rawat inap dalam 1 tahun. Lima tahun setelah amputasi pertama, 28-51% penderita LKD mengalami amputasi berulang pada kedua kaki, (Reiber, & Smith, 2000). Penderita

dengan hallux plantar dan submetatarsal yang mengalami LKD berisiko mengalami LKD ditempat yang sama atau berbeda lokasinya, (Peters, Armstrong, Lavery, 2007). Menurut Melville, Richardson, Marson, (2000), hasil studi pada 1.077 penderita DM, menunjukan 7.4% populasi mengalami LKD dengan riwayat amputasi sebelumnya.

7) Kurangnya perawatan kaki

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Astramada, (2014) menunjukkan bahwa persentase perawatan kaki baik lebih banyak pada responden tanpa LKD yaitu sebesar 27 (65.22%) sedangkan pada responden yang kurang perawatan kaki sebanyak 19 (61.9%) responden. Penelitian yang dilakukan oleh Purwanti & Maghfirah, (2016) menunjukkan kurangnya perawatan kaki menjadi faktor yang signifikan terhadap terjadinya LKD yaitu sebesar 0.166 dengan OR 0.251 LKD, hasil ini kontraindikasi dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Roza, Afriant, & Zulkamain, (2015) yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara perawatan kaki dengan kejadian LKD, dimana penderita LKD yang rutin perawatan kaki sebanyak 10 responden (3.3%) dan penderita LKD yang kurang perawatan kaki sebanyak 20 (66.7%) responden.

3. Mekanisme terjadinya Luka Kaki Diabetik

William, Harding, dan Price, (2007) ; Zeqiri, Ylli, dan Zeqri, (2007) menyatakan bahwa penyakit DM adalah salah satu penyakit gangguan metabolik yang dikarakteristikan dengan hiperglikemia. Pasien yang menderita DM dapat mengalami komplikasi akut dan kronik. Komplikasi kronik meliputi diabetik ketoasidosis,

hiperglikemia, dan hipoglikemia. Komplikasi kronik bertanggung jawab terhadap peningkatan angka morbiditas dan mortalitas pada pasien. Komplikasi kronik terbagi menjadi 2 yaitu mikrovaskuler (retinopati, neuropati,) dan komplikasi makrovaskuler (penyakit arteri koronaria, penyakit pembuluh darah perifer dan penyakit pembuluh darah otak).

LKD diakibatkan oleh aktifitas beberapa faktor yang simultan. Penyebab umum yang mendasari adalah terjadinya neuropatii perifer dan iskemia dari penyakit vaskuler perifer (Sumpio, 2000 ; Baulton, 2004; Fryberg, et al, 2006; Delmas, 2006 ; Bryantd ; Nix 2007; Clayton, Werren & Elasy, 2009) .

Mekanisme umum yang dapat dijelaskan adalah adanya polyol pathway, kejadian neurologi yang diakibatkan karena status Hiperglikemia akan memicu aktifitas *enzim aldolase reductase* dan *sorbitol dehydrogenase*. Hal ini mengakibatkan terjadinya konversi glukosa intraseluler menjadi sorbitol dan fruktose. Akumulasi kedua produk gula tersebut menghasilkan penurunan pada sintesis sel saraf myoinositol, yang dibutuhkan untuk konduksi neuron normal. Selanjutnya, *konversi adenin dinukliotid pospat (NADP)*, membutuhkan untuk detoksifikasi reaksi oksigen dan untuk sintesis *vasodilator nitric oksidan (NO)*. Terjadinya peningkatan stress oksidatif pada sel dan peningkatan vasokontriksi menyebabkan iskemia, yang pada akhirnya meningkatkan injuri pada sel saraf dan kematian. Hiperglikemia dan stres oksidatif juga berkontribusi terhadap proses glikasi protein sel saraf dan aktifitas yang tidak tepat dari protein kinase C, yang mengakibatkan disfungsi sistem saraf dan iskemia.

Neuropati pada pasien DM dimanifestasikan pada komponen motorik, automotorik dan sensorik sistem saraf. Kerusakan

innervasi sistem saraf otonom pada otot-otot kaki menyebabkan ketidak seimbangan antara fleksi dan ekstensi kaki yang dipengaruhi fungsi kelenjar minyak dan kelenjar keringat. Sebagai akibatnya kaki kehilangan kemampuan alami untuk melembabkan permukaan kulit dan menjadi kering dan meningkatkan kemungkinan untuk robek/ luka dan menjadi penyebab perkembangan infeksi.

Scaper, Prompers dan Hujberst, (2007) menyatakan neuropati otonomik pada kaki DM menyebabkan kehilangan sekresi kelenjar keringat dan peningkatan termoregulasi shunting aliran darah, hal ini yang mengakibatkan kaki hangat dengan kulit dehidrasi. Adanya peningkatan kaki hangat dengan kulit dehidrasi. Adanya aliran shunting darah, tekanan vena pada kaki tersebut meningkatkan dan membentuk edema yang akan mempengaruhi disfungsi oksigen dan nutrisi.

Delmas, (2006), menyatakan bahwa neuropati otonomik berdampak pada kehilangan tonus simpatis vaskuler perifer yang mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan dan aliran arterii bagian distal. Peningkatan ini berdampak pada kerusakan dinding pembuluh darah, dan berisiko pembentukan plak.

Kehilangan sensasi pada bagian perifer memperberat perkembangan luka. Defisiensi sensorik meliputi kehilangan presepsi nyeri, temperatur, setuhan ringan dan tekanan. Walaupun beberapa pasien memiliki gejala prestesia atau nyeri kebanyakan pasien tidak menyadari kalau kehilangan sensasi proteksinya, (Schaper, Prompers & Huijber, 2007). Saat trauma terjadi pada daerah yang terpengaruh tersebut, pasien sering tidak dapat mendeteksi kerusakan yang terjadi pada ekstermitas bawahnya. Akibatnya banyak luka tidak diketahui dan berkembang

menjadi lebih parah karena mengalami diketahui dan perkembangan menjadi lebih parah karena mengalami penekanan dan pergeseran berulang-ilang dari proses ambulasi dan pembebanan tubuh.

Penyakit pembuluh darah arteri perifer (PAD) merupakan faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan ulserasi kakii sampai 50% kasus. Kondisi ini umumnya mempengaruhi arterii tibialitas dan arteri peroneal pada otot betis. Disfungsi sel endotelial dan abnormalitas sel otot polos berkembang pada pembuluh arteri sebagai konsenkuensi status hiperglikemia yang presisten. Perkembangan selanjutnya mengakibatkan penurunan kemampuan vasodilator endotelium menyebabkan vasokontriksii pembuluh arteri. Lebih jauh hiperglikemia pada diabetes dihubungkan dengan peningkatan thromboxane A₂, suatu vasokonstriksi dan agonisagregasi pletelet, yang memicu peningkatan hiperkoagulasi plasma. Selain itu juga terjadi penurunan fungsi martiks ekstraseluler pembuluh darah yang memicu terjadinya penyakit obstruksi arteri yang pada akhirnya mengakibatkan iskemia pada ekstermitas bawah dan meningkatkan risiko ulserasi pada penderita DM, (Clayton, Warren & Elsay, 2009). Kejadian athrosklerosis pada ekstermitas bagian bawah penderita DM tiga kali lebih tinggi dan pembuluh pada bagian betis umumnya yang terkena. Kondisi iskemik juga menyebabkan risiko berkembangnya luka menjadi gengren (Sumpio, 2000). Penyakit pembuluh darah perifer mengakibatkan penyembuhan luka yang buruk dan meningkatkan risiko amputasii (Demas, 2006, Bentley & foster, 2007) .

Bryant dan Nix, (2007) menyatakan bahwa selain adanya gangguan pada pembuluh darah arteri perifer, penderita DM dapat

mengalami luka kaki diabetik yang disebabkan oleh bendungan akibat aliran statis vena. Adanya statis aliran vena ditandai dengan edema. Statistik aliran vena timbul diakibatkan fungsi fisiologi pengembalian darah dan ekstermitas bawah menuju jantung terganggu. Mekanisme primer pengambilan darah kembali ke jantung meliputi adanya tonus otot-otot betis (otot gastrocnemius dan solius) dan tekanan negatif intratorak selama inspirasi.

Menurut Anwer, et al, (2003), Kalra dan Glovicky (2003) dalam Bryant dan Nix, (2007) dari tiga mekanisme tersebut kontraksi dari pompa otot betis sejauh ini merupakan yang paling kritis:

a. Vaskulopati

Hiperglikemia menyebabkan disfungsi endotel dan kelainan pada sel-sel halus dalam arteri perifer. Sel endotel berfungsi menyintesis nitrat oksida yang menyebabkan vasodilatasi dan melindungi pembuluh darah dari cedera endrogen. Dengan adanya hiperglikemia, maka ada gangguan sifat fisiologis nitratoksida yang biasa mengatur homeostasis endotel, antikoagulan, adhesi leukosit, proliferasi sel otot, dan kapasitas antioksidan. Oleh karena itu, kerusakan sel endotel akan memicu terjadinya kontriksi pembuluh darah dan aterosklerosis, dan akhirnya menyebabkan iskemik - iskemik dapat terjadi walaupun pulsasi arteri (denyut nadi) darah kaki dapat teraba dengan palpasi, hiperglikemi pada DM dapat berhubungan dengan peningkatan trombosit A₂ yang mengarah kehiperkoagulabilitas. Secara klinis pasien mungkin memiliki tanda-tanda insufisiensi vaskuler seperti klaudikasio, nyeri kaki pada malam hari atau saat istirahat, tidak adanya denyut perifer, penipisan kulit, dan hilangnya rambut ekstremitas.

b. Imunopati

Sistem imun pasien diabetes lebih lemah dari pada orang sehat. Karena itu, infeksi pada kaki pasien diabetes merupakan kondisi yang mengancam mikroorganisme dominan pada *diabetic foot* adalah *saureus* dan *B hemolitikstreptokokus*. Kondisi hiperglikemia menyebabkan peningkatan sitokin pro inflamasi dan kerusakan sel polimorfonuklear seperti kemotaksis fagositosis dan intracellular killing. Selain itu, tingginya glukosa darah juga merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri. Jaringan lunak kaki seperti plantar aponeurosi, tendon, otot, dan fascia tidak bisa menahan infeksi. Selain itu, beberapa kompartemen di kaki saling berhubungan dan tidak bisa membatasi penyebaran infeksi dari satu yang kelain. Infeksi pada jaringan lunak, dengan cepat dapat menyebar ketulang. Jadi luka sederhana pada kaki dapat dengan mudah mengakibatkan komplikasi seperti osteitis atau osteomielitis dan ganggren jika tidak dilakukan perawatan dengan baik.

c. Stress mekanik

Kerusakan inervasi pada otot kaki akan mempengaruhi gerakan fleksi dan ekstensi. Secara bertahap, ini akan menyebabkan perubahan anatomi kaki dan deformitas kaki. Deformitas menyebabkan pembentukan tonjolan tulang abnormal dan titik-titik tekanan yang merupakan predisposisi terbentuknya luka. Biasanya luka terjadi pada ibu jari dan tumit, namun ukuran sepatu yang tidak sesuai merupakan faktor terseringnya timbul luka.

d. Neuroartropati

Charcot neuroarthropathy (CN) adalah kondisi musculoskeletal progresif yang ditandai dengan dislokasi sendi, frakturpatologis, dan deformitas ini berdampak pada kerusakan tulang dan jaringan lunak. CN dapat terjadi pada semua sendi, terutama pada ekstremitas bawah, kaki, dan pergelangan teori neurotraumatik, menjelaskan bahwa CN disebabkan oleh trauma yang tidak disadari atau luka pada kaki yang mati rasa. Adanya neuropati sensori membuat pasien tidak menyadari bahwa terjadi kerusakan tulang ketika pasien bergerak. Trauma ini menyebabkan kerusakan dan cedera progresif pada tulang dan sendi (Katsilambros, N, 2010).

B. Tinjauan Umum Tentang HbA_{1c}

1. Hemoglobin A_{1c} Dan Diagnosis Diabetes Militus

Secara historis, pengukuran kadar glukosa darah merupakan inti diagnosis diabetes. Diabetes tipe 1 memiliki karakteristik klinis cukup jelas, dengan peningkatan kosentrasi glukosa yang tiba-tiba dan ekstrim, disertai gejala, sehingga batasan kadar glukosa darah yang spesifik tidak dibutuhkan untuk diagnosis klinis. Sebaliknya, diabetes tipe 2 memiliki onset bertahap, dan diagnosis membutuhkan nilai glukosa spesifik untuk membedakan dengan populasi nondiabetes. Kriteria diagnostik pada dasarnya adalah berdasarkan pengambilan sampel glukosa darah pada waktu tertentu seperti pada saat puasa, sewaktu tanpa melihat status prandial, setelah pembebanan glukosa oral (75) kg. Apabila hiperglikemi kronik dapat menyebabkan komplikasi khusus dan merupakan ciri khas

diabetes, perlu di pikirkan suatu pemeriksaan laboratorium yang dapat menilai adanya paparan glikemik jangka panjang yang dapat menjadi marker yang lebih baik atas beratnya penyakit dari pada pengukuran tunggal kosentrasi glukosa. Tes toleransi glukosa orall merupakan pemeriksaan standar untuk diagnosis diabetes militus, namun beberapa faktor seperti usia, asupan karbohidarat, aktivitas fisik di ketahui dapat mempengaruhi hasil tes toleransi glukosa oral. Beberapa penelitian telah di lakukan untuk melihat kemungkinan penggunaan HbA_{1c} untuk tujuan diangnosis berdasarakan pada data penelitian *cross sectional* yang menunjukkan peningkatan pravenlensii komplikasi mikrovaskuler diabetes (retinopati) pada pasien non diabetes berhubungan lansung dengan kosentrasi A_{1c}. pada penelitian *pimas dan National Health and Nutrition Examination survey* (NHANES) individu yang memiliki dua atau tiga desil nilai tertinggii pada glukosa puasa, kosentrasi glukosa 2 jam setelah tes tantangan glukosa oral dan kadar HbA_{1c} ,memiliki prevalensi retinopati yang lebih besar,pevalensi retinopati meningkat signifikan pada kasus HbA_{1c} $\geq 6.5\%$ sehingga ADA *committee report* mengusulkan HbA_{1c} $\geq 6.5\%$ di gunakan untuk diagnosis diabetes militus. Masih ada perdebatan mengenai HbA_{1c} *cut points*. Penelitian berbagai kelompok populasi di seluruh dunia menunjukkan angkanya berkisar antara $\geq 5.6\%$ - $\geq 7\%$. Usia, etnis, faktor genetik, usia eritrosit, dan lingkungan eritrosit semuanya berkontribusi terhadap variabilitas HbA_{1c} antara individu dan kelompok A_{1c} *cut point* $\geq 6.1\%$ memiliki sensitivitas 78-91% dan spesifisitas 79-84%, pada populasi umum di belanda merekomendasikan *cut point* HbA_{1c} 5.8%, 6.1%, 5,6%, 6.3% pada populasi di Cina, 5.7% pada populasi di Amerika, $\geq 5.7\%$ pada populasi di Jepang (penelitian funagata) dan $\geq 6.5\%$ dan $\geq 6.0\%$ pada populasi orang Amerika di Pittsburgh dan Memphis.

2. Hemoglobin A_{1c} Dalam Manajemen Diabetes Militus

Hemoglobin A_{1c} telah di gunakan secara luas sebagai indikator kontrol glikemik, karena mencerminkan kosentrasi glukosa darah

1-2 bulan sebelum pemeriksaan dan tidak di pengaruhi diet sebelum pengambilan sampel darah. Hemoglobin A_{1c} merupakan alat pemantauan yang penting dalam pelaksanaan pasien dengan diabetes militus. Kontrol glikemik pada pasien diabetes tipe 2 secara skematik dapat di gambarkan sebagai triad glukosa dengan komponen A_{1c} kadar glukosa puasa , dan kadar glukosa postprandial. Saat ini, meski masih ada perdebatan namun tampaknya ada penilaian kontrol glikemik terbaik di tentukan oleh ketiga komponen tersebut. Pada pasien diabetes yang tidak mendapat terapi insulin, nilai glukosa plasma setelah makan siang menunjukkan hubungan yang lebih baik terhadap A_{1c}.

Dari pada kadar glukosa sebelumnya makan pagi dan sebelum makan siang. Pada tipe pasien yang sama, studi lain melaporkan bawah kadar glukosa plasma preprandial memiliki hubungan yang lebih kuat dengan A_{1c} dari pada kosentrasi glukosa postprandial. Pada sebuah analisis di laporkan hubungan lebih baik terhadap A_{1c} di dapatkan dari kosentrasi glukosa stelah makan siang dan rata-rata kadar glukosa perhari. Studi lain lagi melaporkan apabila pasien di bagi menjadi 5 kelompok menurut kuintil A_{1c} glukosa postprandial memberikan kostribusi terbesar (70%) pada kuintil HbA_{1c} yang lebih rendah pada pasien dengan kontrol diabetes baik hingga sedang. Sebaliknya, glukosa puasa tampaknya menjadi kontributor utama kadar glukosa sepanjang hari pada pasien diabetes tidak terkontrol (HbA_{1c}>8.4%). Untuk pasien dengan kadar A_{1c} antara

7.3 dan 8.4% kontribusi glukosa puasa dan postprandial adalah sama. Kadar A_{1c} memberikan informasi yang berguna pada kontribusi postprandial hiperglikemi dan basal hiperglikemi pada pasien diabetes tipe 2. Karena glukosa postprandial adalah kontributor utama pada pasien dengan kadar A_{1c} 6.5%-7.5%, maka logis untuk menurunkan glukosa postprandial mencapai kadar A_{1c} di atas 7.5% hiperglikemi basal menjadi yang utama, sehingga terapi perbaikan kontrol glikemik sebaiknya di mulai dengan obat yang bekerja menurunkan hiperglikemi basal dan interprandial. Saat ini, ada dua nilai A_{1c} yang di gunakan untuk menilai diabetes yang terkontrol yaitu 70% oleh ADA dan 6.5% oleh *the American college of endocrinologists* (AACE) dan IDF, menunjukkan sedikit keuntungan bertahap pada mikrovaskuler *outcome* dengan A_{1c} mendekati normal untuk pasien tanpa risiko hipoglikemi atau efek samping lain, kadar A_{1c} yang di harapkan adalah <7% sebaliknya menunjukkan bawah target HbA_{1c} yang tidak terlampaui ketat dari <7% lebih di anjurkan pada pasien yang mendapat terapi obat hipoglikemik seperti sulfonilurea dan atau insulin yang dapat mengakibatkan hipoglikemi. Rekomendasi lebih fleksibel sebaiknya di aplikasikan kepada pasien dengan harapan hidup rendah atau dengan komplikasi mikro dan makrovaskuler yang sudah lanjut.

3. Hemoglobin A_{1c} Sebagai Tes Skrining Resiko Diabetes

Tes skrining umumnya berbeda dari tes diagnostik, untuk skrining sensitivitas sebaiknya lebih besar dari spesifitas. Rekomendasi skrining diabetes hanya di tunjukan untuk kondisi harus di lakukan tes diagnostik. Tujuan tes skrining adalah untuk identifikasi seorang dengan resiko tinggi diabetes agar dapat di lakukan tindakan pencegahan dan *follow up* lebih ketat. Penelitian

berbasis populasi di Swedia menunjukkan bahwa kombinasi HbA_{1c} glukosa puas dan IMT lebih sensitif dan spesifik di bandingkan tes HbA_{1c} saja dan memiliki nilai prediksi yang lebih tinggi untuk skrining diabetes tipe 2. Penelitian di Korea dan di Cina juga menunjukkan bahwa kombinasi HbA_{1c} dan glukosa puasa dapat mendeteksi kasus baru diabetes lebih banyak di bandingkan jika tes itu di gunakan sendiri-sendiri. Departemen kesehatan Inggris merekomendasikan pemeriksaan HbA_{1c} dan tes toleransi glukosa oral untuk di skrining diabetes. Individu dengan nilai HbA_{1c} 6%-6.4% sebaiknya melakukan tes toleransi glukosa untuk memastikan adanya diabetes. Tiga status hiperglikemik setelah di tentukan untuk menilai resiko diabetes yaitu: HbA_{1c} 5.7%-6.4%, glukosa puas terganggu (glukosa darah puasa antara 100-126 mg/dl. Toleransi glukosa terganggu (glukosa 2 jam setelah pembebanan glukosa antara 140-200 mg/dl). Pada tahun 2009, *Expert Committee* menetapkan nilai HbA_{1c} antara 6.0-6.4% adalah resiko untuk diabetes, nilai ambang 6.0% kemudian di turunkan oleh ADA menjadi 5.7% pada tahun 2010.

C. Tinjauan Lama Menderita DM

Lama menderita DM adalah lamanya subjek menderita DM sejak pertama kali didiagnosis terkena DM. Lama menderita DM menjadi salah satu risiko LKD. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, Khan, Ghaffar, AL-Swailimi, & Khan, (2013) menyatakan dari 196 penderita DM 100 (52%) penderita mengalami DM dalam rentang waktu >10 tahun, 75 (39 %) mengalami DM dengan durasi 5-10 tahun, sedangkan penderita DM dengan durasi < 5 tahun sebanyak 17 (9%) penderita yang berisiko mengalami LKD. Semakin lama seseorang menderita DM, maka akan semakin berisiko mengalami komplikasi. Risiko LKD berulang akan semakin besar pada penderita DM yang lamanya lebih 10 tahun, dengan

hasil distribusi data lama menderita DM sebanyak 20 penderita atau 62.5 % dan yang tidak lama menderita < dari 10 tahun sebanyak 12 atau 37% penderita (Zukhri, 2012). Penelitian ini relevan dengan yang dilakukan oleh Saleem, Hayat, Ahmed, Ahmed, & Rehan, (2017) bahwa pontensii risiko LKD pada penderita dengan lama menderita DM > 10 tahun sebanyak 72 (64.3%) responden dan < 10 tahun sebanyak 40 (35.7) responden dari 112 penderita DM. Menurut Purwanti & Maghfirah (2016), faktor lama menderita DM yatu > 8 tahun terhadap kejadian LKD pada pasien DM tipe 2. Namun penelitian ini berbeda dengan yang dilakukan oleh Roza, Afriant, & Zulkamain, (2015) dimana hasil analisis data menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara lama menderita DM dengan kejadian LKD. Hasil analisis bivariat faktor risiko lama menderita DM > 5 tahun sebanyak 20 (63.7%) responden dan < 5 tahun 10 (33.3%) responden meskipun demikian, presentase menyatakan bahwa pasien dengan LKD lebih banyak terjadi pada pasien dengan lama menderita DM \geq 5 tahun. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Christia, Yuwoko, & Fakhurrazay, (2015) bawah durasi > 5 tahun lebih berpotensi mengalami neuropati yaitu sebanyak 67 (67 %) pederita DM dan yang < 5 tahun sebanyak 33 (33 %) pederita DM dengan LKD.

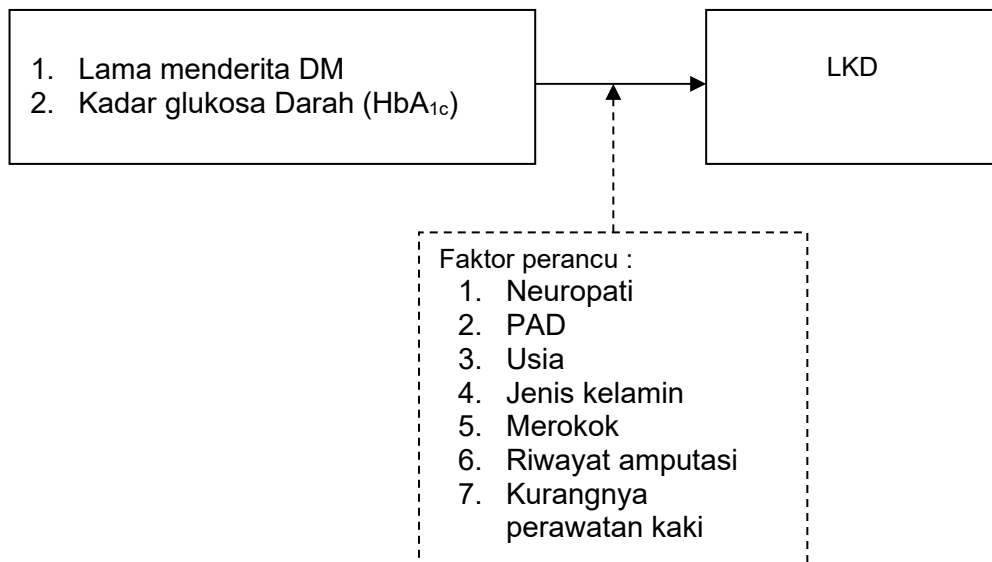
BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

A. Kerangka konseptual

LKD sebagai salah satu komplikasi dari DM disebabkan oleh berbagai macam faktor risiko.

Gambar 3.1 Kerangka konseptual



Keterangan :

1. Variabel independen yaitu lama menderita DM dan Kadar glukosa darah (HbA_{1c}) yang buruk
2. Variabel dependen yaitu luka kaki diabetik
3. Variabel perancu yaitu : neuropati, PAD, usia, jenis kelamin, merokok, riwayat amputasi, kurangnya perawatan kaki.

B. Hipotesis penelitian

Berdasarkan kerangka konseptual yang digambarkan di atas dapat dirumuskan hipotesis penelitian:

Ada hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian LKD pada penderita DM.

C. Definisi operasional

No	Variabel penelitian	Defenisi operasional	Parameter	Alat ukur	skala ukur	Skor
1	Lama menderita DM	Jangka waktu seseorang dinyatakan sakit DM hingga saat penelitian dalam satuan tahun.	Lama menderita DM dalam satuan tahun	Kuesioner	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Lama apabila <5 tahun - Cukup lama apabila 5-10 tahun - Sangat lama apabila >10 tahun
	Kadar glukosa darah (HbA _{1c})	Hasil pemeriksaan yang mencerminkan rerata status Hemoglobin A _{1c} .	Hasil pemeriksaan an Laboratorium	Observasi hasil pemeriksaan HbA _{1c} .	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak terkendali apabila HbA_{1c} ≥6.5% - Terkendali apabila HbA_{1c} <6.5%

2	Luka kaki diabetik	Suatu kondisi seseorang yang mengalami kejadian luka pada kaki akibat komplikasi penyakit DM	Terjadinya kerusakan kulit/jaringan	<p>Hasil pengamatan kaki responden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ada Luka kaki Diabetit - Tidak ada luka kaki diabetik 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - Ada luka kaki diabetik apabila terjadi kerusakan kulit/jaringan - Tidak ada luka kaki diabetik apabila tidak ada kerusakan kulit /jaringan.
---	--------------------	--	-------------------------------------	---	---------	--

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian *observasional analitik* dengan pendekatan *Cross Sectional study*, dimana pengambilan data variabel independen dan dependen dilakukan secara bersamaan yang dimaksud untuk melihat hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik (LKD) pada penderita DM.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di poli perawatan luka RS Dr. Wahidin Sudirahusodo Makassar. Pemilihan lokasi penelitian ini karena populasi penderita DM mengalami luka kaki diabetik lebih banyak.

2. Waktu penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari 2018

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karateresitik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian ini adalah semua penderita DM di RS Dr. Wahidin Sudirahusodo Makassar dengan jumlah 78 orang penderita DM.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Jumlah sampel yang diambil yaitu sebanyak 65 sampel. Pengambilan sampel secara *Non probability sampling* dengan *Purposive Sampling (judgement sampling)* yaitu metode pengambilan sampel berdasarkan tujuan dan maksud tertentu. Memilih sampel diantara populasi sesuai dengan yang dikehendaki penelitian berdasarkan tujuan atau masalah penelitian, sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi.

Pengambilan sampel dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi

Semua penderita DM yang masuk ke poli perawatan luka (*Home Care*) dan yang dirawat diruang perawatan lotara 1.

b. Kriteria eksklusi

Penderita DM yang tidak bersedia menjadi responden.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa lembar kuesioner dan lembar observasi dengan beberapa pernyataan untuk mengetahui apakah ada hubungan lama menderita diabetes dengan terjadinya LKD dan apakah ada hubungan antara kadar glukosa darah (HbA_{1c}) yang buruk dengan kejadian LKD. Pernyataan yang terdapat dalam lembar kuesioner dan lembar observasi tersebut dibuat berdasarkan BAB II yaitu hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah HbA_{1c} yang buruk dengan kejadian LKD.

Untuk mengukur lama menderita DM digunakan kuesioner dengan bentuk ceklist, yang terdiri dari < 5 tahun, 5 - 10 tahun dan ≥ 10 tahun. Pemberian skor dibagi menjadi 3 katagorik yaitu dikatakan lama apabila <

5 tahun, cukup lama apabila 5-10 tahun dan sangat lama apabila > 10 tahun.

Untuk mengetahui kadar glukosa darah HbA_{1c}, digunakan lembar observasi pemeriksaan HbA_{1c}. Hasil pemeriksaan HbA_{1c} dikategorikan 2 yaitu, tidak terkedali apabila nilai HbA_{1c} \geq 6.5% dan Terkedali apabila nilai HbA_{1c} <6.5% .

Untuk mengetahui luka kaki diabetik dilakukan melalui pengamatan secara langsung atau observasi kondisi kaki responden. Dari hasil pengamatan dikatakan ada luka kaki diabetik apabila terjadi kerusakan kulit/jaringan dan dikatakan tidak ada luka kaki diabetik apabila apabila tidak ada kerusakan kulit /jaringan.

E. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini perlu adanya rekomendasi dari pihak institusi kampus Stik Stella Maris Makassar atas pihak lain dengan mengajukan permohonan izin kepada instansi tempat penelitian dalam hal ini RS Dr. Wahidin Sudirahusodo Makassar. Setelah didapatkan persetujuan penelitian dari RS Dr. Wahidin Sudirahusodo Makassar barulah di lakukan penelitian.

1. Etik penelitian yang harus diperhatikan

a. Informed consent

Lembar persetujuan diedarkan sebelum penelitian dilaksanakan agar responden mengetahui maksud dan tujuan penelitian dan lembaran persetujuan ini juga diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi.

b. Tanpa nama (inisial)

Untuk menjaga kerahasiaan, penelitian tidak akan mencantumkan nama responden, tetapi lembaran tersebut diberikan inisial atau kode.

c. Confidentiality

Kerahasiaan informasi responden dijamin oleh peneliti dan hanya kelompok data tertentu akan dilaporkan sebagai hasil peneliti. Data yang dikumpulkan disimpan dalam disk dan hanya bisa diakses oleh peneliti dan pembimbing, data ini akan dimusnahkan pada akhir penelitian

d. Justice

Setiap subjek penelitian diberlakukan sama berdasarkan moral, martabat, dan hak asasi manusia. Tidak mengistimewakan sebagian responden dengan responden lain.

e. Protections from discomfort

Penelitian ini menghindari ketidaknyamanan fisik ataupun mental dari responden dan lebih mengutamakan asas manfaat.

f. Respect for human dignity

Subjek memiliki hak asasi dan kebebasan untuk menentukan pilihan ikut atau menolak penelitian autonomy. Subjek dalam penelitian juga berhak mendapatkan informasi yang terbuka dan lengkap.

g. Balancing harm and benefits

Prinsip penelitian harus mempertimbangkan manfaat yang sebesar besarnya bagi subjek penelitian dan populasi dimana hasil penelitian akan diterapkan beneficence. Kemudian meminimalisir resiko atau dampak yang merugikan bagi subjek penelitian nonmaleficence.

F. Pengolahan Dan Penyajian Data

Dalam penelitian ini pengelolaan dan penyajian data yang digunakan adalah analisis data statistik. Pada tahap ini dilakukan kegiatan - kegiatan pendahuluan dari analisa kuantitatif yang meliputi:

1. Editing

Proses editing dilakukan untuk memeriksa kembali kelengkapan pengisian kuesioner.

2. Coding

Dilakukan untuk memudahkan pengelolaan data yaitu memberikan simbol dari setiap kuesioner yang telah di isi oleh responden.

3. Entry data

Memasukan data yang telah terkumpul dengan menggunakan program komputer.

4. Tabulasi

Data diolah dalam bentuk master tabel yaitu distribusi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen.

G. Analisa Data

Data dianalisis melalui persentase dan perhitungan jumlah dengan cara berikut.

a. Analisis univariat

Dalam penelitian ini analisa data dilakukan terhadap masing-masing variabel, baik independen (lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) yang buruk, maupun dependen (kejadian LKD) untuk melihat distribusi frekuensi dari setiap variabel yang diteliti.

b. Analisis bivariat

Untuk menjawab tujuan penelitian dan mengkaji hipotesis penelitian, maka dilakukan analisis data untuk melihat hubungan variabel independen (lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) yang

buruk) dan variabel dependen (kejadian LKD) yang disajikan dengan teknik analisis menggunakan uji statistik non parametrik yaitu *Chi-Square* dengan Uji alternatifnya *uji Fisher*, dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 5\%$ atau 0.05, untuk mengetahui hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah HbA^{1C} terhadap terjadinya luka kaki diabetik pada penderita, dengan menggunakan sistem komputerisasi *Windows SPSS* versi 22. Interpretasinya dengan menggunakan nilai p yaitu :

- a) Apabila nilai $p < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya ada hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1C}) terhadap terjadinya luka kaki diabetik pada penderita DM di RS Dr. Wahidin Sudirahusodo Makassar
- b) Nilai $p \geq 0.05$ H_0 diterima dan H_a ditolak berarti tidak ada hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah HbA_{1C} terhadap terjadinya luka kaki diabetik pada penderita DM di RS Dr. Wahidin Sudirahusodo Makassar.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Pengantar

Bab ini menjelaskan hasil penelitian tentang hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM. Penelitian ini dilaksanakan di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar yaitu tepatnya di poli perawatan luka (*Home Care*) dan diruang rawat inap Lontara 1 mulai tanggal 12 Februari – 5 Maret 2018. Pengambilan sampel dengan tehnik *nonprobability sampling* yaitu *consecutive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 65 orang.

Pengumpulan data ini menggunakan kuesioner sebagai alat ukur, sedangkan pengolahan data dengan menggunakan program komputer yaitu SPSS *for windows versi 22.0*, kemudian selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji satatistik *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $\alpha < 0.05$.

2. Gambaran lokasi penelitian

Pada tahun 1947 didirikan Rumah Sakit dengan meminjam 2 (dua) bangsal Rumah Sakit Jiwa yang telah berdiri sejak tahun 1942 sebagai bangsal bedah dan penyakit dalam yang merupakan cikal bakal berdirinya Rumah sakit Umum (RSU) Dadi.

Pada tahun 1959 RSU Dadi yang berlokasi di jalan lanto Dg. Pasewang No. 43 Makassar sebagai Rumah Sakit Pemda Tingkat 1 Sulawesi Selatan dan pada tahun dan pada tahun 1993 menjadi Rumah Sakit dengan Klasifikasi B. Perkembangan RS

dipindahkan ke Jl. Printis Kemerdekaan Km. 11 Makassar, berdekatan dengan Fakultas Kodekteran Univesitas Hasanuddin.

Pada tahun 1994 RSU Dadi berubah menjadi Rumah Sakit vertikal milik Depertemen Kesehatan dengan nama Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) dr. Wahidin Sudirhusodo berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan R.I.No. 540/SK/VI/1994 sebagai Rumah Sakit kelas A dan sebagai Rumah Sakit Pendidikan serat sebagai Rumah Sakit Rujukan tertinggi di Kawasan Timur Indonesia. Pada tanggal 10 Desember 1995 RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo ditetapkan menjadi Rumah Sakit unit Swadan dan pada tahun 1998 dikeluarkan Undang-Undang No. 30 tahun 1997 berubah Menjadi Unit Penggunaan Pendapat Negara Bukan Pajak (PNBP).

Dengan terbitnya peraturan Pemerintah R.I. No. 125 tahun 2000, RSUD Dr wahidin Sudirohusodo beralih status kelembagaan menjadi Perusahaan Jawata (Perjan), yang berlangsung selama 5 tahun dan berakhir pada tahun 2005. Kemudian berdasarkan peraturan pemerintah No. 23 tahun 2005 tentang pengolahan keuangan Badan Layanan Umum (BLU), Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 1243/Kemenkse/SK/VII/2005 tanggal 11 agustus 2005 tentang penetapan 13 Eks Rumah Sakit PERJAN menjadi UPT DEPKES dengan penerapan pola PPK-BLU, dan Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Makassar, maka sejak tahun 2006 januari keseimbangan RSWS berubah menjadi Unit Pelaksanaan Teknis Depkes dengan Pola Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum. Adapun visi dan misi Rs Dr Wahidin Sudirohusodo adalah sebagai berikut:

a. Visi

Mejadi *Academic Health Center* Terkemuka di Indonesia Timur Tahun 2019

b. Misi

- 1) Menyelenggarakan pelayanan, pendidikan dan penelitian di bidang kesehatan yang berkualitas yang terintegrasi, holistik dan profesional
- 2) Menumbuhkembangkan sistem manajemen organisasi yang efektif
- 3) Mangampu rumah sakit sakit jejaringan di wilayah Indonesia Timur

c. Motto

Dengan Budaya "SIPAKATAU" Kami Melayani Dengan Hati

B. Hasil Penelitian

1. Data yang menyangkut karakteristik dari responden akan diurai sebagai berikut :

- a. Distribusi frekuensi berdasarkan kelompok Usia, Tipe DM, dan Jenis Kelamin pada pasien luka kaki diabetik di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2018.

Tabel 5.1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin Dan Tipe DM Di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar

Karakteristik Responden	f	%
Usia :		
30 - 44	6	9.2
45 - 59	34	52.4
60 - 74	23	35.3
75 - 89	2	3.1
Total	65	100.0

Tipe DM :

DM tipe 1	2	3.1
DM tipe 2	63	96.9
Total	65	100.0

Jenis Kelamin:

Perempuan	34	52.3
laki-laki	31	47.7
Total	65	100.0

Dari tabel di atas diperoleh hasil responden terbanyak berada pada rentang usia 45-59 tahun yaitu sebanyak 34 (52.3%) orang, dan didominasi oleh DM tipe 2 yaitu 63 orang (96.9%), dengan jenis kelamin terbanyak pada perempuan 34 orang (52.3 %).

2. Hasil analisa variabel yang diteliti

a. Analisis univariat

1) Lama menderita DM

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita DM Di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar

Lama Menderita DM	f	%
Lama (< 5 tahun)	9	13.8
Cukup lama (5 – 10 tahun)	27	41.5
Sangat Lama (> 10 tahun)	29	44.6
Total	65	100.0

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa rata-rata responden telah menderita diabetes militus ≥ 5 tahun sebanyak 56 responden (86.1%).

2) Kadar glukosa darah (HbA_{1c})

Tabel 5.3
Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Glukosa Darah (HbA_{1c}) Pada Penderita DM Di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar

Nilai HbA _{1c}	f	%
Terkendali	12	18.5
Tidak terkendali	53	81.5
Total	65	100.0

Dari hasil penelitian yang dilakukan di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar, diperoleh hasil mayoritas jumlah responden yaitu dengan nilai HbA_{1c} tidak terkendali yaitu sebanyak 53 orang (81.5%).

3) Keadian luka kaki diabetik

Tabel 5.4

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kejadian Luka Kaki Diabetik Pada Penderita DM Di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar

Kejadian luka kaki Diabetik	f	%
Tidak Ada Luka Diabetik	16	24.6
Ada Luka Diabetik	49	75.4
Total	65	100.0

Dari hasil penelitian yang dilakukan di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar, diperoleh hasil mayoritas jumlah responden yang mengalami luka kaki diabetik sebanyak 49 orang (75.4%).

b. Analisis bivariat

Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk melihat apakah ada hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM di Rumah Sakit Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar.

1. Hubungan Antara Lama Menderita Dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik Pada Penderita DM

Tabel 5.5

Analisis Hubungan Antara Lama Menderita Dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik Pada Penderita DM di DM RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar

Lama Menderita	Kejadian Luka Kaki Diabetik				Total	p value
	Tidak Ada Luka Diabetik		Ada Luka Diabetik			
	f	%	f	%		
Lama	7	10.8	2	3.1	9	
Cukup Lama	7	10.8	20	30.8	27	0.000
Sangat Lama	2	3.1	27	41.5	29	
Total	16	24.6	49	75.4	100.0	

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa mayoritas responden yang menderita DM ≥ 5 tahun dan mengalami luka kaki diabetik. Hal ini dapat dilihat dari responden yang menderita DM cukup lama $\geq (5 - 10$ tahun) mengalami LKD sebanyak yaitu 20 orang (30.8 %), dan mayoritas responden yang menderita DM sangat lama (>10 tahun) mengalami LKD sebanyak 27 orang (41.5 %).

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Chi-Square didapat hasil $P < 0.05$ yaitu $P = 0.000$, maka H_a diterima H_o ditolak, dengan demikian ada hubungan antara lama menderita dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita diabetes militus di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.

2. Hubungan nilai HbA_{1C} dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM

Tabel 5.6
Analisis Hubungan Nilai HbA_{1C} Dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik Pada Penderita DM di RS. Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar

Nilai HbA _{1C}	Terjadinya luka kaki diabetik						<i>p value</i>
	Tidak Ada Luka Diabetik		Ada Luka Diabetik		Total	%	
	f	%	f	%			
Terkendali	11	11.9	1	1.5	12	18.5	
Tidak terkendali	5	7.7	48	73.8	53	81.5	0.000
Total	16	26.6	49	75.4	65	100.0	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh hasil bahwa mayoritas dengan nilai HbA_{1C} tidak terkendali dan mengalami luka kaki diabetik yaitu sebanyak 48 orang (73.8%), meskipun ada 1 responden (1.5 %) yang memiliki nilai HbA_{1C} terkendali tetapi mengalami luka kaki diabetik.

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-Square didapat hasil $P \text{ value} < 0.05$ yaitu 0.000, maka H_a diterima H_o ditolak, dengan demikian ada hubungan antara nilai HbA_{1C} dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita diabetes militus di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.

C. Pembahasan

1. Lama Menderita DM

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh jumlah bahwa mayoritas responden menderita diabetes militus dengan kurun waktu yaitu ≥ 5 tahun.

Penelitian ini relevan dengan analisis yang dilakukan oleh Hastuti, (2008) yang menunjukkan bahwa faktor terjadinya luka kaki diabetik adalah lama menderita diabetes >10 tahun. ($P=0.005$; $OR=11.3$; $95\% CI=2.3 - 47.7$) Proporsi lama DM ≥ 10 tahun pada kasus sebesar 75% dan kontrol 25%. Berdasarkan teori, penderita luka kaki diabetik terutama terjadi pada penderita. Diabetes mellitus yang telah menderita 10 tahun atau lebih apabila kadar glukosa darah tidak terkendali, karena akan muncul komplikasi berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami makroangiopati-mikroangiopati yang akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan menurunnya sirkulasi darah dan robekan/luka pada kaki penderita diabetik.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Christia, (2015), menunjukkan bahwa rata-rata lama menderita diabetes militus > 5 tahun. Durasi DM dan kontrol glikemik merupakan faktor penting perkembangan mikrovaskuler pada DM, khususnya neuropati dan vaskulopati pada penderita LKD.

Faktor risiko tinggi mengalami luka kaki diabetik adalah lama menderita DM ≥ 10 tahun. Pada penderita LKD terutama terjadi pada penderita DM yang telah menderita 10 tahun atau lebih, apabila kadar glukosa darah tidak terkendali, maka akan muncul berbagai komplikasi berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami makroangiopati dan mikroangiopati sehingga akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang berakibat menurunkan sirkulasi darah dan

adanya robekan luka/ pada kaki diabetik yang sering tidak dirasakan, Nurhanifah. D., (2017).

Menurut purwanti, (2013) bahwa semakin lama seseorang menderita DM maka semakin berisiko mengalami komplikasi, salah satunya adanya neuropati sensorik dan berisiko 6.525 kali terjadi LKD dibandingkan 65 responden yang tidak mengalami neuropati sensorik terhadap terjadinya LKD.

2. Kadar glukosa darah HbA_{1c}

Dari hasil penelitian yang dilakukan di RS Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar, diperoleh mayoritas responden memiliki kadar glukosa darah HbA_{1c} tidak terkontrol terbanyak yaitu 53 orang (81.5%).

Menurut Subekti, (2010) penyebab utama DM dan tingginya kadar glukosa darah yaitu adanya perubahan gaya hidup seseorang (pola makan yang tidak seimbang, kurang aktifitas fisik). Selain itu juga, adanya stress, kelainan genetik, usia yang semakin tua dapat pula menjadi salah satu faktor penyebab timbulnya luka kaki diabetik. Gaya hidup yang tidak sehat, membuat metabolisme dalam tubuh tidak sempurna sehingga insulin dalam tubuh tidak bekerja dengan baik. Glikolisis hemoglobin adalah terikatnya glukosa yang masuk dalam sirkulasi sistemik dengan protein plasma termasuk hemoglobin dalam sel darah merah. Apabila nilai HbA_{1c} lebih dari 6.5 akan menurunkan kemampuan mengikat oksigen oleh sel darah merah yang berakibat hipoksia jaringan yang selanjutnya terjadi proliferasi pada dinding sel otot polos subendotel sehingga terjadi kekentalan darah dan menurunkan ketahanan tubuh sehingga mudah terjadi infeksi.

3. Hubungan lama menderita Diabetes militus dengan kejadian luka kaki diabetik.

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-Square didapatkan hasil $P < 0.05$ yaitu $P = 0.000$, maka H_a diterima H_o ditolak, dengan demikian ada hubungan antara lama menderita dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita diabetes militus di Rs Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Purwanti (2016) bahwa responden yang lama menderita DM lebih atau sama dengan 5 tahun mengalami luka kaki diabetik sebanyak 70.6%. Hal ini menunjukkan responden menderita DM lebih dari 5 tahun memiliki kemungkinan 1.895 kali terjadi luka kaki diabetik dibandingkan dengan responden menderita DM kurang dari 5 tahun.

Luka kaki diabetik terutama terjadi pada penderita diabetes militus yang telah menderita 10 tahun. Ada beberapa faktor lain yang ikut berperan terjadinya luka kaki diabetik yaitu karena kadar glukosa darah yang tidak terkontrol yang menyebabkan munculnya komplikasi yang berhubungan dengan vaskuler sehingga mengalami makroangiopati dan mikroangiopati sehingga akan terjadi vaskulopati dan neuropati yang mengakibatkan penurunan sirkulasi darah pada ekstermitas sehingga penderita tidak merasakan sensasi dan akan mudah terjadi luka pada kaki.

Adanya perubahan pola hidup juga dapat menyebabkan peningkatan terjadinya DM yang seringkali tidak terdeteksi dan dikatakan onset atau mulai terjadinya diabetes adalah 7 tahun sebelum diagnosa ditegakkan, sehingga morbiditas dan mortalitas dini terjadi pada kasus yang tidak terdeteksi ini. Sebanyak 15% penderita yang telah menderita DM kurang lebih 10 tahun akan mengalami masalah pada kaki dalam kehidupannya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gitamitasari, (2014) diperoleh nilai OR = 3.102 (95% CI=1.180 - 8.095). Mayoritas responden menderita DM >8 tahun pada responden LKD. Proporsi responden antara riwayat LKD dengan lama menderita DM >8 tahun sebesar 56.3%, yang berarti semakin lama seseorang mengalami DM, maka akan berisiko mengalami komplikasi.

Hasil penelitian yang dilakukan Shahi, (2012) pada 678 pasien DM menunjukkan hasil, lama menderita DM ≥ 8 tahun merupakan faktor risiko terjadinya LKD dengan (OR – 6.97, P= 0.00). Pasien DM yang sudah lama didiagnosa penyakit diabetes memiliki risiko tinggi terjadinya LKD. Kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat mengakibatkan hiperglikemia sehingga dapat menimbulkan komplikasi yang berhubungan dengan neuropati diabetik dimana pasien DM akan kehilangan sensasi perasa dan tidak menyadari timbulnya luka.

Lama menderita DM berhubungan dengan hiperglikemia yang berkepanjangan, yang akan menyebabkan terbentuknya *advance glycosilation andproducts* (AGE). AGE sangat toksik dan merusak protein tubuh, termasuk sel saraf. Terbentuknya AGEs dan sorbitol menyebabkan sintesis fungsi *nitric oxide* (NO) akan menurun, dan bersama rendahnya mionositol dalam sel saraf, dan mengakibatkan neuropati diabetik, Ardiansyah, (2010).

4. Hubungan nilai HbA_{1c} tidak terkontrol dengan kejadian luka kaki diabetik

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji Chi-Square didapat hasil P value < 0.05 yaitu 0.000, maka H_a diterima H₀ ditolak, dengan demikian ada hubungan antara tingginya

nilai HbA_{1c} dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita diabetes melitus di Rs Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Hasil penelitian ini relevan dengan hasil analisa yang dilakukan oleh Sri Purwanti menunjukkan responden yang mengalami luka diabetik sebanyak 29 orang (85.3%) memiliki pengendalian kadar gula darah tidak terkontrol yang mengalami luka kaki diabetik. Hasil ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara pengendalian kadar glukosa darah tidak terkontrol dengan kejadian luka kaki diabetik ($P = 0.002$). Faktor pengendalian kadar glukosa darah yang buruk merupakan faktor risiko kejadian luka diabetik, hal ini berarti pengendalian kadar glukosa darah yang buruk pada responden mempunyai kemungkinan 5.8 kali terjadi luka dibandingkan dengan kadar glukosa darah yang terkontrol. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol juga berisiko menimbulkan gangguan pada individu diabetes melitus. Salah satu yang utama adalah kerusakan pembuluh darah, yang dapat terjadi pada pembuluh darah kecil (penyakit mikrovaskuler) dan pada pembuluh darah besar (penyakit makrovaskuler). Keadaan-keadaan seperti diabetik retinopati, nefropati diabetik dan neuropati diabetik merupakan kelainan yang diakibatkan oleh gangguan mikrovaskuler. Sebaliknya penyakit pembuluh darah jantung, pembuluh darah otak dan pembuluh darah tepi disebabkan oleh gangguan makrovaskuler. Terdapat beberapa teori mengenai mekanisme terjadinya diabetik retinopati, diantaranya aldose reduktase, stress oksidatif dan Growth factor. Aldosa reduktase adalah enzim awal dalam jalur polyol intraselular. Jalur ini mengubah glukosa menjadi alkohol glukosa (sorbitol). Akumulasi sorbitol dalam sel menyebabkan stres osmotik yang diduga sebagai mekanisme dalam pengembangan komplikasi mikrovaskuler diabetes, termasuk diabetik retinopati. Stres oksidatif juga timbul

akibat hiperglikemia. Kadar glukosa yang tinggi dapat merangsang produksi radikal bebas dan pembentukan oksigen reaktif. Peran growth factor di dalam mekanisme terjadinya diabetik retinopati, dibuktikan dengan adanya peningkatan produksi vascular endothelia growth factor (VEGF) pada individu dengan diabetik terinopati.

Faktor nilai kadar glukosa darah tidak terkontrol bukanlah faktor tunggal terjadinya luka kaki diabetik ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Cristia, (2015) yang menunjukkan bahwa 100 orang yang menjadi responden mengalami luka kaki diabetik disebabkan oleh neuropati sebanyak 69 (69 %), 31 orang (31%) juga mengalami vaskulopati sehingga 31 orang tersebut mengalami neuropati dan vaskulopati yang disebut juga neuroiskemik. Dari data tersebut didapatkan bahwa neuropati memiliki peran yang sangat besar dalam terjadinya luka kaki diabetik. Perkembangan LKD pada pasien DM didahului oleh riwayat trauma. Neuropati menyebabkan hilangnya sensasi pada kaki yang mengakibatkan trauma yang tidak dirasakan terutama daerah yang terdapat tekanan berulang. Hal ini memicu luka trauma yang tidak disadari oleh pasien. Hal ini akan memperburuk perkembangan ulserasi.

Hasil penelitian ini relevan dengan analisa yang dilakukan oleh Apriansyah, (2015) bahwa sebanyak 19 orang (61.3 %) dengan kadar glukosa darah tidak terkontrol, sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara kontrol glukosa darah yang buruk dengan kejadian LKD pada penderita DM, dan apabila kadar glukosa darah seseorang yang mengalami LKD tidak terkontrol

dengan baik akan menyebabkan kuman pathogen yang bersifat anaerob mudah berkembang di plasma darah.

Menurut Maidina, T.S., (2012), penderita dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol akan berisiko terkena LKD. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menimbulkan perubahan jaringan saraf, karena adanya penimbunan sorbitol dan fruktosa sehingga mengakibatkan akson menghilang, penurunan kecepatan induksi, perestesia. Penurunan refleksi otot, atrofi otot dan hilangnya sensasi rasa. Apabila kaki mengalami trauma dapat berkembang menjadi luka. Pada keadaan hiperglikemia, peningkatan glikohemoglobin dapat meningkatkan nilai HbA_{1c}, nilai yang lebih dari 6.5 % mengindikasikan peningkatan kemungkinan progresivitas komplikasi DM, khususnya mikroangiopati. Ini berarti bahwa peningkatan kadar HbA_{1c} di atas 6.5% akan menyebabkan komplikasi LKD 2 kali lipat dibandingkan dengan nilai HbA_{1c} dibawah 6.5%. Tetapi ada 1 responden dengan kadar glukosa darah terkontrol akan tetapi memiliki luka kaki diabetik. Menurut teori yang dikemukakan oleh Soegondo (2007), bahwa faktor yang mempengaruhi terjadinya luka selain kadar gula darah yang tidak terkontrol adalah, usia, lama menderita, dan obesitas. Faktor usia responden yang sudah lansia telah mengalami penurunan sistem organ sehingga rentan mengalami komplikasi, lama menderita DM > 10 tahun karena kadar glukosa darah yang tidak terkontrol sehingga akan muncul berbagai komplikasi. Semakin lama seseorang menderita DM, maka akan semakin berisiko mengalami komplikasi. Risiko LKD berulang akan semakin besar pada penderita DM yang lamanya lebih 10 tahun, dengan hasil distribusi data lama menderita DM sebanyak 20 orang penderita (62.5%). Hiperglikemia kronik menyebabkan perubahan-perubahan

metabolik, yaitu, perubahan pelepasan oksigen dari sel darah merah, perubahan pola aliran darah mikrovaskuler. Secara keseluruhan menyebabkan mikrohipoksia endoneuron yang mempengaruhi perubahan-perubahan struktural dan fungsional pada serabut-serabut saraf. Kurangnya aliran darah pada penderita DM dengan LKD disertai penurunan oksigen endoneural yang akan menurunkan kecepatan saraf, kandungan Na-K-ATP ase dan konsumsi oksigen yang menyebabkan kerusakan saraf, (Zukhri, (2012).

Kadar glukosa darah tidak terkendali yang berkepanjangan mengakibatkan perubahan struktur pembuluh pada perifer (angiopati) yang mengakibatkan berkurangnya suplai darah ke arah distal khususnya pada ekstermitas bawah sehingga akan didapatkan beberapa gejala meliputi clauditacio intermittens, jika diraba kaki terasa dingin, dan nadi terasa kecil atau hilang, perubahan warna kulit menjadi pucat atau kebiruan, jika mengalami luka sukar sembuh. Selain permasalahan pada pembuluh darah, kadar glukosa darah yang buruk juga menyebabkan permasalahan pada sistem pesarafan (neuropati) yang terjadi meliputi neuropati sensorik, motorik, dan autonomi. Keadaan ini menyebabkan penderita DM mengalami penurunan dalam merasakan sensasi nyeri, suhu, kulit tampak kering karena tidak berkeringat (*anhirosis*), perubahan struktur kaki meliputi *charcot foot* dan *hammer toes*. Adanya masalah angiopati dan neuropati tersebut penderita DM juga diperberat dengan penurunan sistem imunitas sehingga rentan terhadap infeksi, sehingga apabila penderita DM mengalami luka sedikit saja akan susah sembuh dan terkadang berkembang menjadi luka kaki diabetik bahkan mengalami nekrosis jaringan yang berahir pada amputasi bila tidak dilakukan penanganan dengan benar Terwanto, (2011)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 65 responden yang dilaksanakan pada bulan Februari - April 2018 maka disimpulkan;

1. Ada hubungan bermakna antara lama menderita dengan kejadian LKD dengan hasil $p = 0,000$ atau $p < 0.05$, yang artinya rata-rata lama menderita antara 5 - 10 tahun atau ≥ 10 tahun lama menderita DM berperan sangat besar terhadap kejadian LKD Di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.
2. Ada hubungan bermakna antara kadar glukosa darah (HbA_{1c}) tidak terkontrol dengan kejadian LKD dengan hasil $p = 0.000$ atau $p < 0.05$, yang artinya kadar glukosa darah (HbA_{1c}) ≥ 6.5 berperan terhadap terjadi LKD Di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.
3. Ada hubungan antara Lama menderita dan kadar glukosa darah HbA_{1c} dengan kejadian luka kaki diabetik pada penderita DM Di RS Wahidin Sudirohusodo Makassar.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian tersebut di atas , maka peneliti dapat memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini digunakan sebagai upaya pendidikan kesehatan pada penderita DM mengenai pentingnya mengontrol glukosa darah secara terkendali maupun secara mandiri maupun pelayanan kesehatan dan sebagai indikator apabila kadar glukosa darah tidak terkendali pada pasien DM berisiko mengalami luka kaki diabetik.

2. Bagi Intitusi Pendidikan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber refrensi pada insitusi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar dan dijadikan dokumentasi ilmiah untuk merangsang minat peneliti selanjutnya.

3. Bagi penderita DM

Diharapkan penderita DM dapat merubah pola hidup seperti meningkatkan aktifitas fisik dan merubah pola makan rendah lemak, gula, garam dan mengandung serat untuk menghidari komplikasi LKD pada penderita DM.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini digunakan sebagai bahan referensi bagi peneiti selanjutnya dalam mengebangkan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Apriansyah, F. (2015). *Hubungan Kontrol glukosa darah dengan derajat ulkus pada pasien Diabetes militus dipoli klinik kaki RSUD banjarmasin* . Jakarta : Journal Kesehatan.
- Ahmand, W., Khan, A. I., Ghaffar, S., Al-Swailmi, K. F., & Khan, I. (2013). Risk Faktor For Diabetik Foot Ulcer. *Orginal Artikel* , 16-18.
- Aini, N., & Aridiana, M. L. (2016). *Asuhan Keperawatan Sistem Endokrin Dengan Pendekatan NANDA NIC NOC*. Jakarta: Salemba Medika.
- Chamnan P, Simmons RK, Forouhi NG, Luben RN, et al (2011). Incidence of type 2 diabetes melitus using proposed HbA1c diagnostik criteria in the european prospective investigation of cancer-norfolk cohort. *Diabetes Care* 2011;34:950-6.
- Christia, S., Yuwoko, A., & Fakhurrazy. (2015). Kejaidian Neuropati Dan Vaskulopati Pada Pasien Ulkus Diabetik Di PoliKlinik Kaki Diabetik. *Berkala Kedokteran* , 25-32.
- Dekker, G. R., Quin, C., Ho, S. B., & Kadakia, R. A. (2016). The Effect Of Comulative Glycemic Burden On The Incidence Of Diabetic Foot Disease. *Journal OF Orthopaedic Surgery And Research* , 2-8.
- Dewi, Kumala Sri Istri AA; Dwipayana, Pande; Budhiarta, Gede Aa. (2016). Pravalensi peripheral arterial disease dan faktor-faktor yang mempengaruhina pada penderita diabetes militus tipe 2 di RSUP Sanglah. *Medicina* , 182-186.

- Frykberg, G. R., Zgonis, T., Armstrong, G. D., Driver, R. V., Giurini, M. J., Kravitz, R. S., et al. (2006). Diabetic Foot Disorders: A Clinical Practice Guideline (2006 Revision). *Foot & Ankle Surgery* .
- Habibie, A. Y. Peripheral Arteri Disease; What Shoul we Know. 2017. Nasional Symposium and Workshop, Bandah Aceh.Di akses pada tanggal 20 Oktober 2017.
- Hastuty.R.T (2008) .Faktor-faktor Resiko Diabetik Pada Penderita DM .Semarang .Universitas Diponegoro
- Jia, L., Parker, N. C., Parker, J. T., Kinnear, M. E., Derhy, H. P., Alvarado, M. A., et al. (2017). Incidence And Risk Factor For Devolving Infection In pantients Presenting Whith Uninfected Diabetic Foot Ulcers. *Plos One* , 1-15.
- Manda, V., Sreedharan, J., Multtappallymyalil, J., Das, R., & Hisamatsu, E. (2012). Foot Ulcers And Risk Factor Among Diabetic Pantients Visiting Surgenry Depertemen In A Universery Teaching Hospital In Ajman, UAE. *IJMEDPH* , 35-38.
- Maryunani, A. (2013). Perawatan Luka Modern (Modern Woundcare) Terkini Dan Terlengkap: Sebagai Bentuk Tindakan Keperawatan Mandiri. Jakarta : In Media.
- Nyamu, N. P., Otieno, F. C., Amayo, O. E., & Mcligeyo, O. S. (2003). Risk Facktor And Prevalence Of Diabetic Foot Ulcers At Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East African Medical Journal* , 36-43.
- Pamayun, D. G., MD, PhD, Naibaho, M. R., Novitasari, D., Amin, N., et al. (2015). Risk Factors Lower Extermitas Amputasi In Pantients With Diabetic Foot Ulcer: A hospital-Based Case Control Study . *DiabeticFoot & Ankle* , 1-12.

- Paputungan, R. S & Sanusi, Harsinen (2014). Peran Pemeriksaan Hemoglobin A_{1c} Pada Pengelolaan Diabetes Melitus. *Journal Kesehatan*,
- Purwanti, E. L., & Maghfirah, S. (2016). Faktor Risiko Komplikasi Kronis (Kaki Diabetik) Dalam Diabetes Militus Tipe 2. *Journal Of Health Science* , 26-39.
- Ramadhan, N., & Marissa, N. (2015). Karakteristik Penderita Diabetes Militus Tipe 2 Berdasarkan Kadar HbA_{1c} Di Puskesmas JayaBaru Kota Bandah Aceh. *Journal kesehatan* .
- Roza, L. R., Afriant, R., & Edward, Z. (2015). Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Melitus Yang Dirawat Jalan Dan Inap DI RSUD Dr. M.Djamil Dan RSI Ibnu Sina Padang. *Artikel Penelitian* .
- Saleem, S., Hayat, N., Ahmed, I., Ahmed, T., & Rehan, G. A. (2017). Risk Factor Associated With Poor Outcome I Diabetic Foot Ulcer Pantients. *Tubitak* , 826-831.
- Shahi, S. K., Kumar, A. K., & Singh, S. K. (2012). *Pravalance of diabetic foot ulcer and associated risk factor*. India: The journal of diabetic foot complication.
- Strom, S. H., Inversen, M. M., Igland, J., Qstbye, T., Graue, M., Skeie, S., et al. (2017). Severity And Duration Of Diabetic Foot Ulcer (DFU) Before Seeking Care As Predictors Of Healing Time: A Retrospective Cohor Study. *Plos One*, 1-15.
- Tarwoto, Wartohah, D., Taufiq, I., & Mulyanti, L. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta: Trans Info Media.

Veranita, W. D. (2016). 2016. *Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Derajat Ulkus kaki diabetik* , 44-50.

Zukhri, S. (2012). Hubungan Lama Menderita Dan Kadar Glukosa Darah Dengan Terjandinya Ulkus Pada Penderita Diabetes Militus Di RSUP. Dr. Soeradji Titnegoro Klaten. *Journal Kesehatan* .

RENCANGAN JADWAL KEGIATAN

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DAN KADAR GLUKOSA DARAH (HbA_{1c}) DENGAN KEJADIAN LUKA KAKI DIABETIK (LKD)
PADA PENDERITA DM TIPE 2 DI RS DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR**

No	Jadwal Kegiatan	September				Oktober					November				Desember				Januari				Februari				Maret				April						
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1.	Pengajuan Judul																																				
2.	ACC judul																																				
3.	Menyusun Proposal																																				
4.	Ujian proposal																																				
5.	Pelaksanaan Penelitian																																				
6.	Menyusun Skripsi																																				
7.	Ujian Skripsi																																				
8.	Revisi																																				

Lampiran 2



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**



Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10, Makassar. Telp. (0411)5780103, Fax (0411) 581431.
Contact person **dr. Agussalim Bukhari, PhD, SpGK** (HP. 081241850858), email: agussalimbukhari@yahoo.com

NASKAH PENJELASAN KEPADA SUBYEK UNTUK PERSETUJUAN

Selamat pagi bapak/ibu, kami adalah mahasiswa program studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar yang akan mengadakan penelitian tentang “Hubungan lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik (LKD) pada penderita DM di Rs Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar”

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu melihat kejadian luka kaki diabetik (LKD) karena kurangnya mengontrol kadar glukosa darah yang teratur.

Kami sangat mengharapkan partisipasi saudara/saudari dalam penelitian ini demi kelancaran pelaksanaan penelitian. Kami menjamin kerahasiaan dan segala bentuk informasi yang bapak/ibu berikan dan apabila ada hal-hal yang masih ingin ditanyakan, kami memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya untuk meminta penjelasan dari penelitian.

Demikian penyampaian dari kami, atas perhatiannya dan kerjasama kami mengucapkan terimakasih

Identitas peneliti:

Nama : 1. Rofinus Paulus Moa (C1414201049)
2. Yosep Binus (C1414201055)

Alamat : Jln Cendrawasih

Telepon : 085237839191



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN**



Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10, Makassar. Telp. (0411)5780103, Fax (0411) 581431.
Contact person **dr. Agussalim Bukhari, PhD, SpGK** (HP. 081241850858), email: agussalimbukhari@yahoo.com

FORM PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN (PSP)
(Informed Consent)

Saya beranda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur/Kelamin :
Alamat :
Bukti diri/KTP :

Setelah membaca/mendengar dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat apa yang akan dilakukan pada penelitian ini, dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya serta memberikan persetujuan secara sukarela tanpa paksaan dan bersedia menjalani/mengikuti penelitian mengenai "Hubungan lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA_{1c}) dengan kejadian luka kaki diabetik (LKD) pada penderita DM di Rs Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar"

Saya mengerti bahwa dari semua hal yang dilakukan penelitian pada saya dapat menimbulkan masalah, namun saya percaya kemungkinan tersebut sangat kecil karena akan dilakukan oleh petugas yang terlatih.

Saya tahu bahwa keikutsertaan saya ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bias menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa kehilangan hak saya untuk mendapatkan pelayanan kesehatan. Juga saya berhak bertanya atau meminta penjelasan pada penelitian bila masih ada hal yang belum jelas atau masih ada hal-hal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini.

Saya juga mengerti bahwa semua biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penelitian ini, akan ditanggung oleh peneliti. Demikian juga biaya

berawatan dan pengobatan bila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan akibat penelitian ini, akan dibiayai oleh peneliti.

Saya percaya bahwa keamanan dan keahasiaan data penelitian akan terjamin dan saya dengan ini menyetujui semua data yang dihasilkan pada penelitian ini untuk dipublikasikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Bila terjadi perbedaan pendapat dikemudian hari, kami akan menyelesaikan secara kekeluargaan.

Tanggal:

Klien

Yang membuat pernyataan

(.....)

(Peneliti)

Saksi-saksi

(Keluarga klien)

(Perawat/petugas)

Penanggung jawab penelitian:

Nama : 1. Rofinus Paulus Moa (C1414201049)
2. Yosep Binus (C1414201055)

Alamat : Jln Cendrawasi

Telepon (HP): 08237839191

Tempat meminta penjelasan: Peneliti

Pejabat peneliti (pembimbing I)

Nama : Serlina Sandi, S.Kep. Ns.M.Kep

Alamat : Jln Maipa No 39

Telepon (HP):08135511030

Lampiran 4

Kode responden :

Lembar Instrumen Penelitian

Tempat penelitian	Rs Dr. Wahidin sudirohusodo
Tanggal Pemeriksaan	

A. Data demografi

1. Nama Inisial :
2. Umur :
3. Jenis kelamin :

B. Riwayat kesehatan

1. Tipe DM : DM tipe 1 DM tipe 2
2. Lama menderita DM : <5 tahun 5 - 10 tahun > 10 tahun
3. Nilai HbA_{1c} :%

C. Kondisi luka

1. : Ada luka pada kulit/jaringan
2. : Tidak ada luka pada kulit/jaringan



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS
“ETHICAL APPROVAL”

No. : 006/KEPK-PTKMKS/I/2018

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :

The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

“Hubungan Lama Menderita dan Kadar Glukosa Darah (Hb_{1c}) Dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik (LKD) Pada Penderita DM di Rs Dr Wahidin Sudirohusodo”

Peneliti Utama : Yoseph Binus dan Rofinus Paulus Moa
Principal Investigator

Nama Institusi : STIKES Stella Maris
Name of the Institution

Telah menyetujui protokol tersebut di atas.
Approved the above-mentioned protocol

Makassar, 30 Januari 2018
CHAIRMAN

Dr. Rudy Hartono SKM, M.Kes
NIDN 19700613-199803 1 002
KEPKES MAKASSAR

Lampiran 9

Frequencies

Statistics

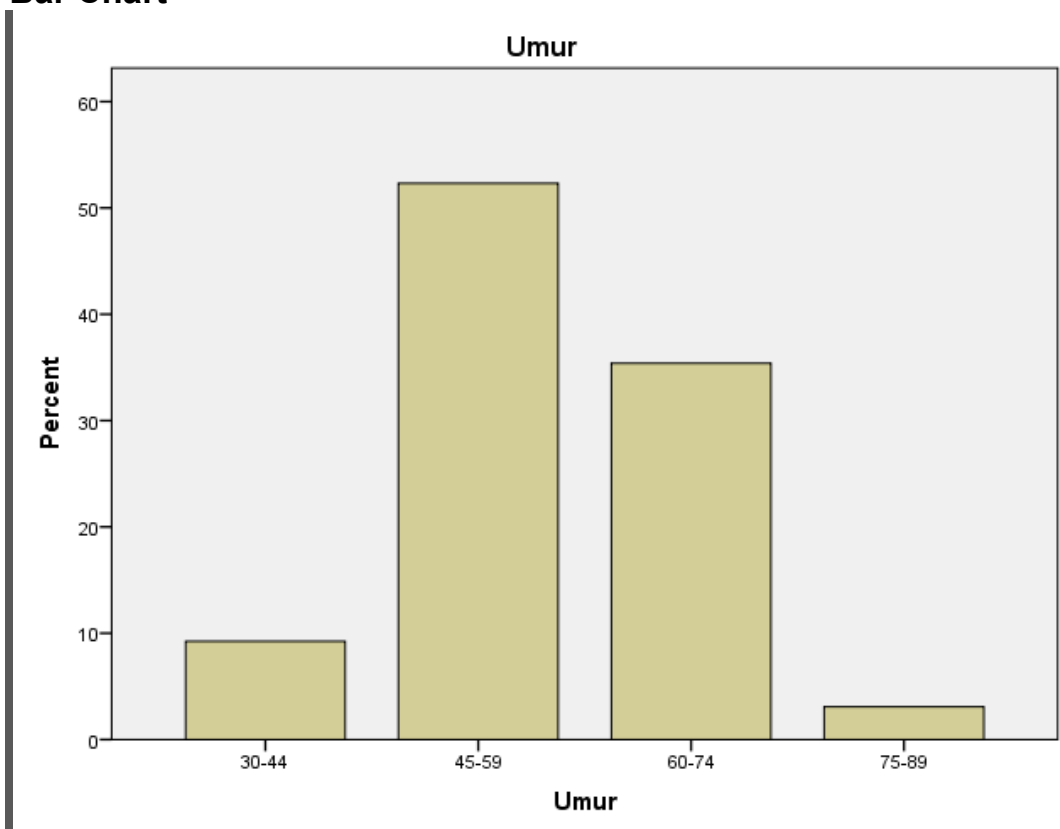
Umur

N	Valid	65
	Missing	0

Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 30-44	6	9.2	9.2	9.2
45-59	34	52.3	52.3	61.5
60-74	23	35.4	35.4	96.9
75-89	2	3.1	3.1	100.0
Total	65	100.0	100.0	

Bar Chart



Frequencies

Statistics

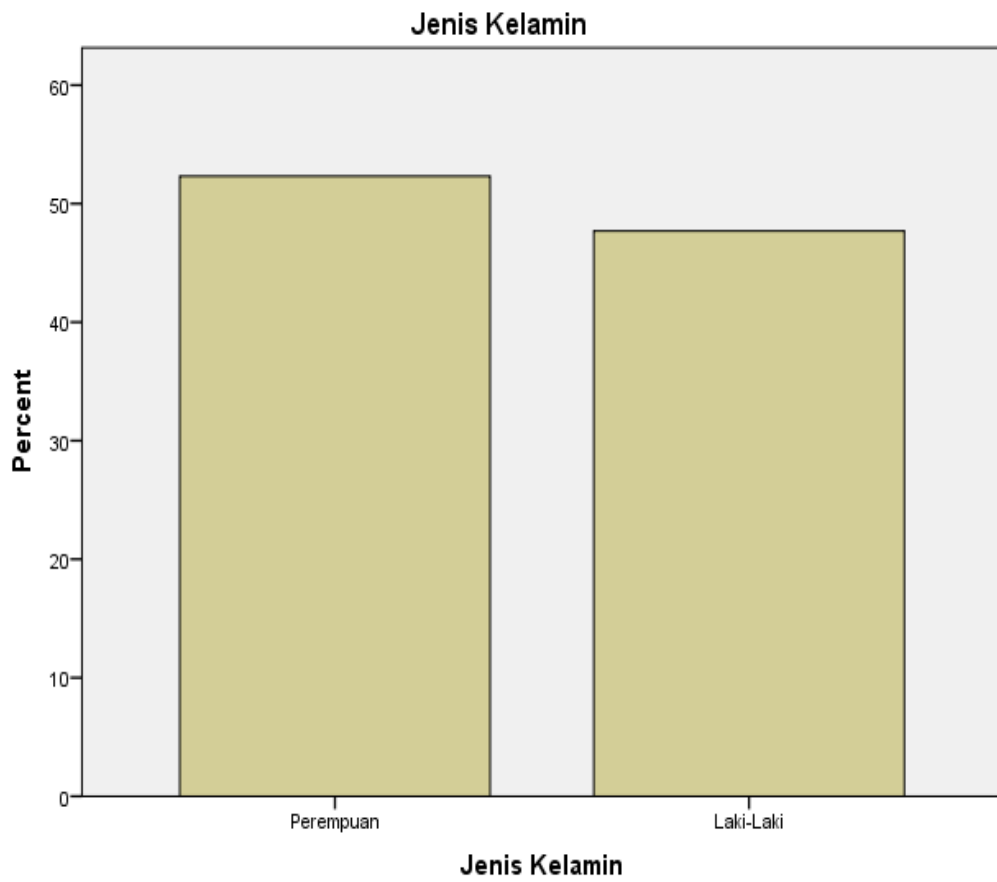
Jenis Kelamin

N	Valid	65
	Missing	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	34	52.3	52.3	52.3
	Laki-Laki	31	47.7	47.7	100.0
Total		65	100.0	100.0	

Bar Chart



Frequencies

Statistics

Type DM

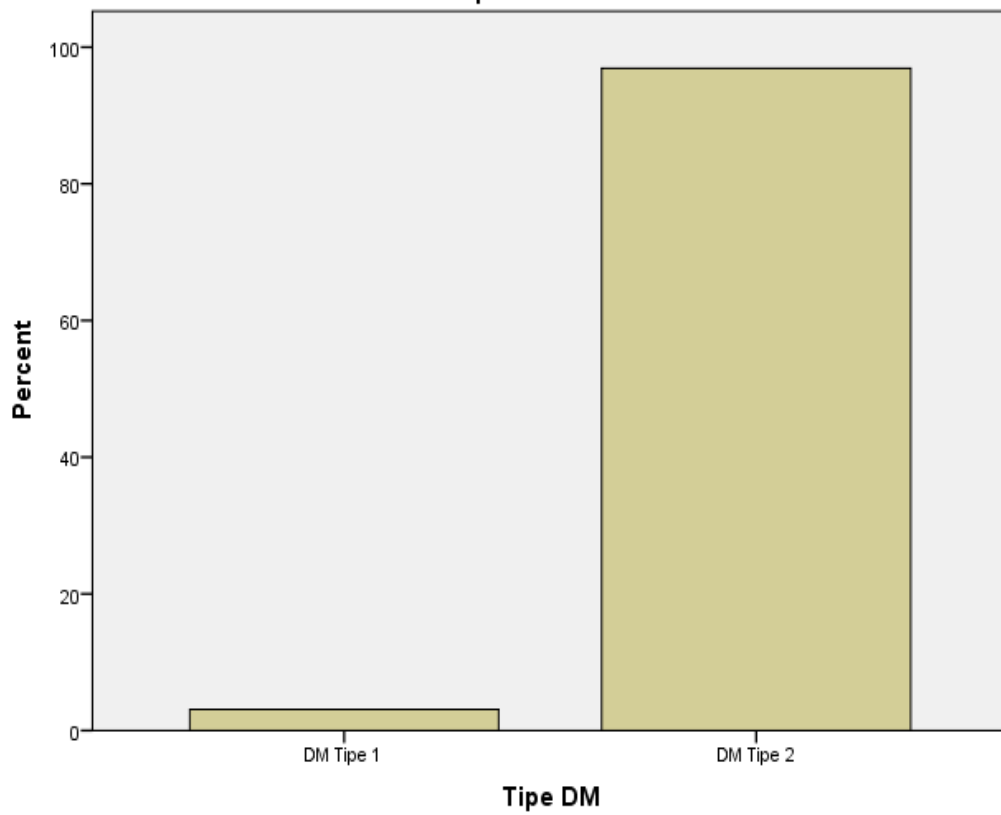
N	Valid	65
	Missing	0

Type DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	DM Tipe 1	2	3.1	3.1	3.1
	DM Tipe 2	63	96.9	96.9	100.0
Total		65	100.0	100.0	

Bar Chart

Type DM



Frequencies

Statistics

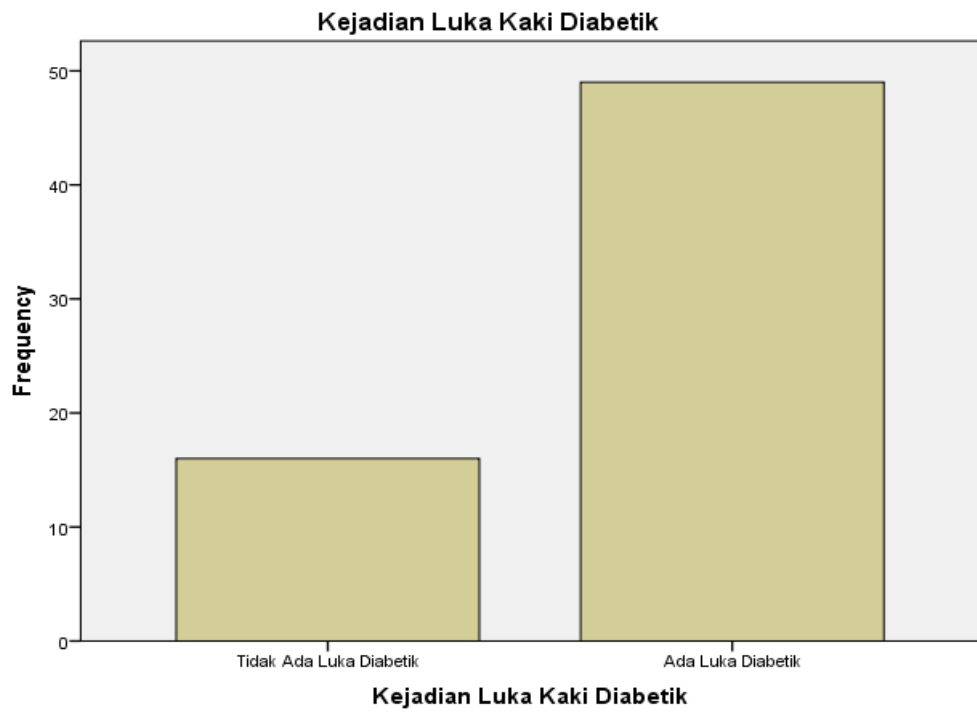
Kejadian Luka Kaki Diabetik

N	Valid	65
	Missing	0
Percentiles	25	1.50
	50	2.00
	75	2.00

Kejadian Luka Kaki Diabetik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada Luka Diabetik	16	24.6	24.6	24.6
	Ada Luka Diabetik	49	75.4	75.4	100.0
Total		65	100.0	100.0	

Bar Chart





SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIK) STELLA MARIS PROGRAM
S1 KEPERAWATAN DAN NERS

JL. MAIPA NO.19 MAKASSAR-90112 TELP. 0411-854808

LEMBARAN KONSUL PROPOSAL PENELITIAN

Nama : 1. Rofinus Paulus Moa (C1414201049)

2. Yosep Binus (C1414201055)

Judul Penelitian : Hubungan Antara Lama Menderita Dan Kadar Glukosa Darah
(HbA_{1c}) Dengan Risiko Kejadian Luka Kaki Diabetik di RS Dr.
Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Hari / Tanggal	Materi Konsultasi	Catatan Revisi Dosen	Paraf		
			Pen 1	Pen 2	Pembimbing
Selasa/12-09-2017	Judul	ACC Judul			
Senin / 18-09-2017	BAB I	<ul style="list-style-type: none">- Masukan artikel-artikel penelitian- Setiap bab harus menggunakan referensi- Cari referensi 5 ahun terakhir, kalau tidak ada 10 tahun terakhir			
Jumat /28-09-2017	BAB I /III/III	<ul style="list-style-type: none">- Cari jurnal bahasa inggris 6 dan bahasa indonesia 4- Perbaiki ide pokok setiap bab- Konsul bab 2- Konsul bab 3			
Saptu/ 07-10-2017	BAB I/III/III	<ul style="list-style-type: none">- Penulisan referensi- Perbaiki bab 2 dan bab 3- Tambahkan artikel penelitian			
Senin/23-10-2017	BAB II	<ul style="list-style-type: none">- Revisi definisi- Faktor risiko ditambahkan- Tambahkan klasifikasi LKD- Mekanisme lkd direvisi			
Saptu/20-10-2017	BAB II	<ul style="list-style-type: none">- Acc bab ii (perbaiki sedikit yang dikoreksi, tulisan, spasi)			

	BAB III	<ul style="list-style-type: none"> - Kerangka konsep dan definisi operasional di revisi - Tambahkan faktor perancu 	Ref	Y.P.	Sh
Jumat/03-11-2017	BAB III	<ul style="list-style-type: none"> - Alat ukur untuk variabel dependen - Skala ukur untuk variabel independen dari ordinal diganti dengan numerik (HbA_{1c}) 	Ref	Y.P.	Sh
Senin/27-11-2017	BAB I - IV	<ul style="list-style-type: none"> - Koreksi bab I - IV, bab I ACC - Bab III revisi definisi operasional - Bab IV 	Ref	Y.P.	Sh
Selasa/28-11-2017	BAB IV	ACC	Ref	Y.P.	Sh
Senin 28-03-2018	BAB V	<p>Konsul Hasil penelitian dan pembahasan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perbaiki pengantar - Perbaiki tabel - Tambahkan jurnal penelitian 	Ref	Y.P.	Sh
Senin 02-04-2018	BAB IV- BAB VI	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan 2-3 jurnal penelitian - Saran diperbaiki - Kesimpulan diperbaiki - Perbaiki Abstrak dibuat lebih singkat - Perbaiki variabel lama menderitita dan tambahkan penjelasan 	Ref	Y.P.	Sh
Selasa 03-04-2018	BAB VII	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan penjelasan variabel lama menderitita - Perbaiki bahasa tabel 	Ref	Y.P.	Sh
Rabu 04-04-2018	BAB V-VI ABSTRAK	- ACC	Ref	Y.P.	Sh

Master Tabel

UMUR	KODE	JENIS KELAMIN	KODE	TIPE DM	KODE	LAMA MENDERITA DM (TAHUN)	KODE	NILAI HBA1C	KODE	TERJADI LUKA	KODE
65	3	P	1	2	2	<5	1	6,2	1	TIDAK ADA	1
45	2	P	1	2	2	<5	1	6,4	1	TIDAK ADA	1
34	1	P	1	2	2	>10	3	7,1	2	ADA	2
64	3	P	1	2	2	>10	3	7,5	2	ADA	2
30	1	P	1	2	2	5- 10 TAHUN	2	7,3	2	ADA	2
35	1	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	9,1	2	TIDAK ADA	1
61	3	L	2	2	2	>10	3	6,5	2	TIDAK ADA	1
41	1	P	1	2	2	>10	3	8,5	2	ADA	2
59	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	9,5	2	ADA	2
52	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	15,1	2	ADA	2
53	2	P	1	2	2	>10	3	8,4	2	ADA	2
52	2	P	1	2	2	>10	3	8,6	2	ADA	2
49	2	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	7,6	2	ADA	2
59	2	P	1	2	2	> 10	3	6,5	1	TIDAK ADA	1
52	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	7.1	2	ADA	2
52	2	L	2	2	2	>10	3	6,8	2	ADA	2
55	2	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	6,1	1	TIDAK ADA	1
59	2	L	2	2	2	>10	3	10,1	2	ADA	2
54	2	L	2	2	2	>10	3	9,6	2	ADA	2
48	2	p	1	2	2	5-10 TAHUN	2	7,5	2	TIDAK ADA	1
61	3	L	2	2	2	>10	3	6,2	1	ADA	2
55	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	12,6	2	ADA	2
55	2	I	2	2	2	>10	3	10,8	2	ADA	2
68	3	P	1	2	2	>10	3	11,9	2	ADA	2
49	2	P	1	2	2	>10	3	7,6	2	ADA	2
61	3	P	1	2	2	>10	3	9,3	2	ADA	2
50	2	p	1	2	2	5-10 TAHUN	2	9,4	2	ADA	2
58	2	L	2	2	2	>10	3	7,5	2	ADA	2

56	2	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	8,7	2	ADA	2
60	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	7,2	2	TIDAK ADA	1
69	3	P	1	2	2	<5	1	6,5	1	TIDAK ADA	1
56	2	P	1	2	2	<5	1	6,5	1	TIDAK ADA	1
50	2	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	11,0	2	ADA	2
55	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	8,5	2	ADA	2
33	1	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	9,6	2	ADA	2
56	2	L	2	2	2	5 TAHUN	1	7,1	2	ADA	2
50	2	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	10,0	2	ADA	2
63	3	L	2	2	2	>10	3	8,5	2	ADA	2
55	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	9,6	2	ADA	2
56	2	P	1	2	2	<5	1	6,0	1	TIDAK ADA	1
69	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	6,9	2	TIDAK ADA	1
60	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	7,2	2	ADA	2
60	3	L	2	2	2	>10	3	7,1	2	ADA	2
62	3	L	2	2	2	>10	3	7,3	2	ADA	2
55	2	L	2	2	2	>10	3	10,0	2	ADA	2
56	2	P	1	1	1	5-10 TAHUN	2	8,2	2	ADA	2
55	2	P	1	2	2	5	1	6,4	1	TIDAK ADA	1
70	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	9,5	2	ADA	2
73	3	L	2	2	2	>10	3	10,4	2	ADA	2
61	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	6,3	1	TIDAK ADA	1
55	2	P	1	2	2	>10	3	8,3	2	ADA	2
66	3	P	1	2	2	>10	3	7,8	2	ADA	2
60	3	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	8,4	2	ADA	2
68	3	L	2	2	2	<5	1	7,6	2	ADA	2
53	2	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	6,4	1	TIDA ADA	1
71	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	7,4	2	ADA	2
69	3	P	1	2	2	>10	3	10,0	2	ADA	2
55	2	L	2	2	2	>10	3	10,1	2	ADA	2
78	4	P	1	2	2	>10	3	9,1	2	ADA	2

61	3	L	2	2	2	5-10 TAHUN	2	9,3	2	ADA	2
88	4	P	1	2	2	>10	3	11,4	2	ADA	2
61	3	P	1	2	2	>10	3	10,8	2	ADA	2
48	2	P	1	2	2	<5	1	6,5	1	TIDA ADA	1
53	2	P	1	2	2	5-10 TAHUN	2	8,8	2	ADA	2
38	1	L	2	1	1	>10 TAHUN	3	9,4	2	ADA	2



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN

RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 11 Tamalanrea, Makassar, Kode Pos 90245
Telp. (0411) 584675 – 581818 (*Hunting*), Fax. (0411) 587676
Laman : www.rsupwahidin.com Surat Elektronik : tu@rsupwahidin.com



Nomor : **LB.02.04/2.2.2/8169/2017**
Hal : **Permohonan Data**

27 November 2017

Yth.


1. Ka. Inst. SIRS
2. Ka. Inst. Rekam Medik

Dengan ini kami hadapkan peneliti :

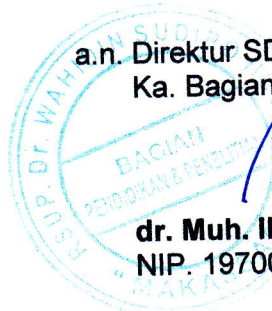
Nama : **Yosep Birus dan Rofinus Paulus Moa**
NIM : **C1414201055 dan C1414201049**
Prog. Studi : **Ilmu Keperawatan**
Institusi : **STELLA MARIS Makassar**
Strata : **S1**

Yang bersangkutan akan melakukan pengambilan data dengan judul "**Hungan Lama Menderita dan Kadar Glukosa Darah (HbA1c) dengan Kejadian Luka Kaki Diabetik Penderita DM Tipe 2**" sesuai dengan permohonan Mahasiswa dari **Ketua STELLA MARIS**, dengan Nomor **696/STIK-SM/S1277/XI/2017** tertanggal **13 November 2017**, selama bulan **November 2017 s.d Desember 2017**, dengan catatan selama pengambilan data berlangsung mahasiswa tidak mengganggu pelayanan terhadap pasien. Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Direktur SDM dan Pendidikan
Ka. Bagian Pendidikan dan Penelitian

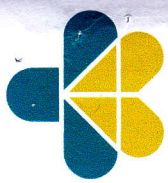


dr. Muh. Ilham Hamzah, DESS
NIP. 197008202000031007



Cat : Identitas pasien harus dirahasiakan dan tdk diperbolehkan mengambil gambar pasien





Nomor : **LB.02.01/2.2/3273/2018**
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

6 Februari 2018

Yth.

1. Ka. Inst. Rekam Medik
2. Ka. Inst. Rawat Jalan

Dengan ini kami hadapkan peneliti :

Nama : **Rofinus Paulus Moa & Yosep Binus**
Nim : **C1414201049 & C1414201055**
Prog. Studi : **Ilmu Keperawatan**
Inst. : **STIK Stella Maris**

Yang bersangkutan akan melakukan penelitian dengan judul **"Hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA1c) dengan kejadian Luka Kaki Diabetik (LKD) pada penderita Diabetes Melitus di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar"** sesuai dengan permohonan peneliti dari Ketua STIK Stella Maris, dengan nomor **074.1/STIK-SM/S1.044.1/II/2018**, tertanggal **1 Februari 2018**. Penelitian ini berlangsung selama bulan **Februari s.d Maret 2018**, dengan catatan selama penelitian berlangsung peneliti :

1. Wajib memakai ID Card selama berada di lingkungan RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo
2. Wajib mematuhi peraturan dan tata tertib yang berlaku di RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo
3. Tidak mengganggu proses pelayanan terhadap pasien.
4. Tidak diperkenankan membawa status pasien keluar dari Ruang Rekam Medik
5. Tidak diperbolehkan mengambil gambar pasien dan identitas pasien harus dirahasiakan

Demikian Surat ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Direktur SDM dan Pendidikan

Dr. Jintan Ginting, Apt, M.Kes

NIP. 196312031996031001

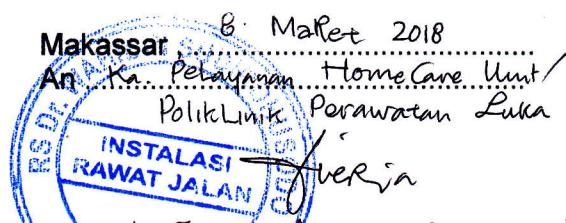
KETERANGAN SELESAI MENGUMPULKAN DATA PENELITIAN

Bersama ini disampaikan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : **Rofinus Paulus Moa & Yosep Binus**
Nim : **C1414201049 & C1414201055**
Prog. Studi : **Ilmu Keperawatan**
Inst. : **STIK Stella Maris**

BENAR telah melakukan penelitian pada bulan **Februari s.d Maret 2018** dengan tanpa mengganggu proses pelayanan.

Demikian keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



8 Maret 2018

Makassar

An. Ka. Pelayanan Home Care Unit /

Poliklinik Perawatan Luka

Jheria



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN STELLA MARIS

TERAKREDITASI BAN-PT

PROGRAM III, S1 KEPERAWATAN DAN NERS

Jl. Maipa No. 19 Telp. (0411) 854808 Fax. (0411) 870642 Makassar
Website : www.stikstellamarismks.ac.id Email : stiksm_mks@yahoo.co.id

Nomor : 696 / STIK-SM / S1.277 / XI / 2017
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data Awal

Kepada,
Yth. Direktur
RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo
Di
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyusunan tugas akhir Proposal Mahasiswa(i) S1 Keperawatan Tingkat IV (empat) Semester VII (tujuh) STIK Stella Maris Makassar, Tahun Akademik 2017/2018, melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu, untuk kiranya dapat menerima Mahasiswa(i) berikut ini:

1. Nama : Yosep Birus
NIM : C1414201055
2. Nama : Rofinus Paulus Moa
NIM : C1414201049

Judul Proposal : *Hubungan lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA1c) dengan kejadian luka kaki diabetik penderita DM Tipe 2*

Untuk melaksanakan Pengambilan Data Awal di tempat yang Bapak/Ibu pimpin. Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa/i kami tersebut di atas.

Demikian permohonan ini kami buat, atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Makassar, 13 November 2017



Ketua,

Siprianus Abdu, S.Si., Ns., M.Kes.

NIDN. 0928027101



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : LB.02.01/2.2/19206 /2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Direktur SDM dan Pendidikan RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar menerangkan bahwa :

Nama : **Rofinus Paulus Moa & Yosep Binus**
NPM : **C1414201049 & C1414201055**
Prog. Studi : **Ilmu Keperawatan**
Institusi : **STIK Stella Maris**
No. HP : **085237839191**

Benar Telah melakukan penelitian di **Inst. Lontara 1 dan Poli Perawatan Luka (Home Care)** dari Tanggal 12 Februari s.d 05 Maret 2018 dengan judul penelitian **"Hubungan antara lama menderita dan kadar glukosa darah (HbA1c) dengan kajadian Luka Kaki Diabetik (LKD) pada penderita Diabetes Melitus di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar"**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

23 April 2018

a.n. Direktur Utama

Direktur SDM dan Pendidikan



Drs. Jintan Ginting, Apt, M.Kes.

NIP 196312081996031001

