



**UNIVERSITAS
ANWAR MEDIKA**
Humanity Beyond Excellence

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS (DM) DAN HbA1c
DENGAN KOMPLIKASI LUKA DIABETIK**

SHINTA NUR YAUMIL AZIFAH

20010100010

Dosen Pembimbing

dr. Farida Anwari, M.P.H.,M.M. (NIDN.0726047201)

Amellya Octifani, S.Tr.AK.,M.Kes. (NIDN.0709109502)

PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ANWAR MEDIKASIDOARJO

2023

PERNYATAAN ORISINAL KARYA TULIS ILMIAH

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shinta Nur Yaumil Azifah
Tempat & Tanggal Lahir : Lamongan, 12 Maret 2002
Alamat : Desa Siser, Kec. Laren, Kab. Lamongan
Nomor Induk Mahasiswa : 20010100010
Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis
Angkatan : 2020
Nomor Telp. Rumah : -
Nomor HP : 085851971645

Dengan ini saya menyatakan yang sebenarnya :

1. Bahwa naskah KTI ini benar-benar orisinal, dan baru, dibuat oleh saya sendiri.
2. Bahwa saya tidak menjiplak karya ilmiah milik orang lain.
3. Bahwa naskah ini sepengetahuan saya belum ada yang membuat atau telah dipublikasikan atau pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain.
4. Bahwa setiap pendapat orang lain yang saya kutip, selalu saya cantumkan sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila pernyataan saya tidak benar dan dikemudian hari ternyata ada pihak lain yang mengklaim sebagai tulisannya yang saya jiplak, maka saya akan bertanggung jawabkan sendiri tanpa melibatkan dosen pembimbing dan / ataupun Program Studi D3 Tekonologi Laboratorium Medis Universitas Anwar Medika.

Sidoarjo, 08 Juli 2023

Shinta Nur Yaumil Azifah
20010100010

**LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS (DM) DAN HBA1c
DENGAN KOMPLIKASI LUKA DIABETIK**

Oleh :

Shinta Nur Yaumul Azifah

20010100010

Telah disetujui dan diterima
Pada Ujian Akhir Karya Tulis Ilmiah
Sidoarjo, 18 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama



dr. Farida Anwari, M.PH., M.M.
NIDN. 0726047201

Dosen Pembimbing Pendamping



Amellya Octifani, S.Tr.AK., M.Kes
NIDN. 0709019502

Ketua Program Studi D3 TLM
Universitas Anwar Medika



Dr. Arif Rahman Nurdianto, dr., M.Imun
NIDN. 8881180018

iii

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan, rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan lama menderita diabetes melitus (DM) dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik” dapat diselesaikan atas bimbingan, pengarahan, dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Martina Kurnia Rohmah, M.Biomed. selaku Rektor Universitas Anwar Medika.
2. Ibu apt. Iif Hanifah Nurrosyidah, S.Farm., M.Farm selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Anwar Medika.
3. Bapak Dr.Arif Rahman Nurdianto, dr.,M.Imun. selaku Ketua Program Tingkat DIII Teknologi Laboratorium Medis Universitas Anwar Medika yang telah memberikan motivasi dan juga semangat untuk bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu dr. Farida Anwari, M.P.H., M.M. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Amellya Octifani, S.Tr.AK., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua orang paling berjasa dalam hidup saya, Ibu saya Siti Purwi Sari AF dan Bapak saya Masroni. Terimah kasih atas kepercayaan yang telah diberikan, semangat dan nasihat serta doa-doa yang sering dilontarkan yang tiada hentinya diberikan kepada saya. Dan juga tanpa lelah mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup saya, kalian sangat berarti. Semoga Allah SWT selalu menjaga kalian dalam kebaikan dan kemudahan amin.
7. Seluruh jajaran Dosen dan Tenaga Kependidikan Universitas Anwar Medika atas ilmu yang diberikan mulai dari awal perkuliahan hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Terima kasih untuk diri saya sendiri karena telah berhasil sampai di tahap ini, melewati segala rintangan dan dapat menyelesaikan dengan baik. Semoga sehat dan bahagia selalu
9. Teman-teman D3 Teknologi Laboratorium Medis Angkatan 2020 Universitas Anwar Medika yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa penulisan proposal ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik dari pembaca sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan. Semoga Allah SWT memberikan pahala yang berlipat ganda kepada semua pihak yang membantu penulis. Selain itu semoga ilmu yang penulis peroleh dapat bermanfaat bagi penulis, masyarakat, dan ilmu pengetahuan.

Sidoarjo, 08 Juli 2023

Shinta Nur Yaumil Azifah

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS (DM) DAN HbA1c DENGAN KOMPLIKASI LUKA DIABETIK

Shinta Nur Yaumil Azifah
D3 Teknologi Laboratorium medis
Universitas Anwar Medika
Email : shintaaazifah12@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) adalah kelainan metabolisme kemampuan tubuh untuk memanfaatkan glukosa, lemak dan protein terganggu karena defisiensi insulin. Durasi waktu seseorang menderita DM berhubungan dengan komplikasi DM yang menyebabkan efikasi diri dengan rendah dan mengacu pada penurunan kualitas hidup. HbA1c merupakan salah satu hemoglobin terglukasi dan tersubfraksi yang dibentuk oleh pelekatan berbagai glukosa ke molekul HbA yang akan meningkat dengan konsentrasi glukosa dalam darah rata-rata. Kadar HbA1c stabil berdasarkan rentang umur eritrosit sekitar 100-120 hari. Ulkus kaki diabetik terjadi akibat penurunan perfusi perifer dan angiogenesis lokal, yang dapat menyebabkan iskemik dan neuropati pada jaringan perifer. Penelitian bertujuan untuk membuktikan adanya hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik yang dapat digunakan sebagai penambah wawasan, pengetahuan tentang hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik. Sampel diambil menggunakan Teknik purposive sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat responden dengan lama menderita DM 1-5 tahun sebanyak 45 pasien. Pada uji Normalitas lama DM dengan komplikasi DM didapatkan nilai sig 0,000 dikatakan tidak berdistribusi normal. Kadar HbA1c dengan komplikasi luka diabetik dengan nilai sig 0,019 dikatakan berdistribusi normal. Hasil uji bivariat menggunakan uji *pearson* didapatkan nilai sig. masing-masing 0,583; 0,310 > (α) 0,05 sehingga H₀ diterima tidak ada hubungan yang signifikan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik.

Kata Kunci : Diabetes melitus, HbA1c, Luka diabetik

RELATIONSHIP BETWEEN SUFFERING DIABETES MELLITUS (DM) AND HbA1c WITH COMPLICATIONS OF DIABETIC WOUNDS

Shinta Nur Yaumil Azifah
D3 Medical Laboratory Technology
Anwar Medika University
Email : shintaaazifah12@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder in which the body's ability to utilize glucose, fat and protein is impaired due to insulin deficiency. The duration of time a person suffers from DM is related to DM complications which causes low self-efficacy and refers to a decrease in quality of life. HbA1c is one of the glycosylated and subfractionated hemoglobin formed by the attachment of various glucose to the HbA molecule which will increase with the average blood glucose concentration. HbA1c levels are stable based on the age range of red cells around 100-120 days. Diabetic foot ulcers occur due to decreased peripheral perfusion and local angiogenesis, which can cause ischemia and neuropathy in peripheral tissues. The aim of this study was to prove that there is a relationship between long duration of DM and HbA1c with diabetic wound complications that can be used as an additional insight, knowledge about the relationship between long suffering from DM and HbA1c with diabetic wound complications. Samples were taken using purposive sampling technique. The results of this study indicate that there were 45 respondents with a duration of DM 1-5 years. In the normality test for the duration of DM with complications of DM, a sig value of 0.000 is said to be not normally distributed. HbA1c levels with diabetic wound complications with a sig value of 0.019 are said to be normally distributed. Bivariate test results using the Pearson test obtained sig. each 0.583; $0.310 > (\alpha) 0.05$ so that H_0 is accepted that there is no significant relationship between duration of DM and HbA1c with diabetic wound complications.

Keywords: Diabetes mellitus, HbA1c, Diabetic Wounds

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINAL	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian	3
1.5 Variabel penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kerangka Konsep.....	4
2.2 Hipotesis	4
2.3 Definisi DM	5
2.3.1 Patofisiologi DM.....	6
2.3.2 Epidemiologi DM	6
2.3.3 Gejala Khas DM	6
2.3.4 Diagnosa Laboratorium DM	7
2.4 Komplikasi.....	7
2.5 Hemoglobin terglikosilasi (HbA1c).....	8
2.5.1 Manfaat Pemeriksaan HbA1c	9
2.5.3 Metode Pemeriksaan HbA1c	10
2.6 Ulkus Kaki Diabetik.....	10
2.6.1 Definisi.....	10
2.6.2 Klasifikasi ulkus kaki diabetik.....	10
2.6.3 Etiologi Ulkus Kaki Diabetik.....	12
2.6.4 Patofisiologi Ulkus Kaki Diabetik	13

BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Rancangan Penelitian.....	14
3.2 Diagram Alir Penelitian	14
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.4 Populasi dan Sampel	14
3.4.1 Populasi.....	14
3.4.2 Sampel	15
3.5 Tahapan penelitian.....	16
3.6 Analisa data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Pasien DM	18
4.2 Karakteristik Nilai DM, HbA1c dan Komplikasi Luka Diabetik.....	19
4.3 Uji Normalitas Lama Menderita DM dan Komplikasi DM	19
4.4 Uji Normalitas Kadar HbA1c dengan Komplikasi Diabetik	20
4.5 Hubungan Lama DM dan Kadar HbA1c dengan Komplikasi luka DM	20
4.6 Pembahasan	21
BAB V PENUTUP	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Konsep.....	4
Gambar 2. 2 <i>Grade</i> ulkus kaki diabetik.....	11
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	14
Gambar 3. 4 Tahapan penelitian.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Variabel penelitian	3
Tabel 2.1 Kriteria pengendalian DM dan HbA1c.....	9
Tabel 2.2 Klasifikasi derajat ulkus kaki menurut Wagner	11
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Pasien DM.....	18
Tabel 4.2 Karakteristik Lama DM, HbA1c, <i>grade</i> luka.....	19
Tabel 4.3 Lama Menderita DM dan Komplikasi DM	20
Tabel 4.4 HbA1c dengan Komplikasi DM.....	20
Tabel 4.5 Hubungan Lama DM dan Kadar HbA1c dengan Komplikasi Luka DM..	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Hasil Penelitian.....	28
Lampiran 2. Hasil Uji Normalitas	29
Lampiran 3. Hasil Uji Biavariat	30
Lampiran 4. Sertifikat Etik.....	31
Lampiran 5. Surat permohonan izin penelitian	32
Lampiran 6. Persetujuan izin penelitian.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Diabetes melitus (DM) adalah kelainan metabolisme kemampuan tubuh untuk memanfaatkan glukosa, lemak dan protein terganggu karena defisiensi insulin (Beata *et al.*, 2018). Penyakit DM disebut juga penyakit kronis karena pasien akan diderita seumur hidup dan memiliki progresivitas yang akan terus berjalan sehingga lama-kelamaan akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi yang timbul pada penderita DM yaitu organ-organ tubuh seperti otak, ginjal, jantung, mata, hingga kaki yang disebut luka kaki diabetik atau ulkus diabetik (Iklima, 2018). Durasi waktu seseorang menderita DM berhubungan dengan komplikasi DM yang dialami oleh pasien komplikasi menyebabkan efikasi diri dengan pasien rendah dan mengacu pada penurunan kualitas hidup (Selano *et al.*, 2021).

Estimasi terakhir *International Diabetes Federation* (IDF) memprediksi jumlah penderita DM pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tinggi. China, India, dan Amerika Serikat menempati urutan tiga teratas dengan jumlah penderita 116,4 juta, 77 juta dan 31 juta. Indonesia berada di peringkat ke-7 di antara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus DM di Asia Tenggara (Selano *et al.*, 2021).

DM mempunyai 2 tipe komplikasi yaitu mikrovaskular dan makrovaskular. Salah satu komplikasi mikrovaskular yang sangat sering terjadi adalah neuropati DM. Neuropati merupakan komplikasi tersering dari DM, yang menyerang saraf ekstremitas, khususnya pada tungkai. Gangguan umumnya terjadi pada fungsi sensorik secara simetris, yang mengakibatkan sensasi abnormal dan mati rasa secara progresif, yang membantu terbentuknya ulkus (kaki diabetik) oleh karena trauma eksternal atau distribusi tekanan yang abnormal pada tulang internal (Beata *et al.*, 2018).

Keadaan kadar glukosa darah meningkat dapat menyebabkan terjadinya risiko ulkus kaki yang sukar disembuhkan. Keadaan hiperglikemia merupakan lingkungan yang subur untuk berkembang biaknya kuman patogen yang bersifat anaerob karena plasma darah penderita diabetes yang tidak terkontrol baik dan memiliki kekentalan

(viskositas) yang tinggi akibatnya aliran darah melambat dan suplai oksigen berkurang (Sukmana *et al.*, 2020).

Komplikasi yang terjadi pada pasien DM dapat dicegah dengan kontrol glikemik yang optimal, salah satunya dengan kontrol nilai HbA1c, kolestrol, trigliserida dan lain-lain. Penderita DM harus menjaga kadar glukosa darah untuk mencegah berbagai komplikasi yang dapat terjadi. HbA1c merupakan salah satu hemoglobin terglukasi dan tersubfraksi yang dibentuk oleh perlekatan glukosa dengan molekul HbA. Pasien dengan kadar HbA1c >7% memiliki risiko komplikasi dua kali lebih tinggi untuk mengalami komplikasi. Penurunan HbA1c sebesar 1% mengurangi risiko komplikasi pembuluh darah perifer sebesar 43%. HbA1c merupakan salah satu pemeriksaan terbaik yang diperlukan untuk menilai risiko kerusakan jaringan dalam tubuh yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah karena menggambarkan kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir (Suharni *et al.*, 2021).

Ulkus kaki diabetik terjadi akibat penurunan perfusi perifer dan angiogenesis lokal, yang dapat menyebabkan iskemik dan bahkan neuropati pada jaringan perifer. Selain itu, ulkus kaki diabetik dapat mengganggu fungsi dan kualitas hidup pasien DM (Sukmana *et al.*, 2020). Faktor resiko ulkus kaki antara lain usia, lama menderita DM, jenis kelamin, neuropati diabetik, penyakit arteri perifer, ulkus kaki atau amputasi, kontrol glukosa darah yang buruk, kelainan bentuk kaki, dan merokok (Sukmana *et al.*, 2020). Menurut klasifikasi ulkus kaki diabetik, *grade* ulkus berkisar antara 0 sampai 5. Semakin tinggi *grade* ulkus, semakin parah ulkus diabetiknya (Iklima, 2018). Ulkus kaki diabetik disebabkan oleh hiperglikemia yang berkepanjangan. Status glikemik pasien dapat dinilai dengan beberapa parameter laboratorium, salah satunya adalah pemeriksaan kadar HbA1c. Nilai tes HbA1c digunakan sebagai gold standar dalam evaluasi nilai gula darah selama 8-12 minggu sebelumnya, oleh karena itu Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) merekomendasikan agar setiap pasien DM melakukan tes HbA1c minimal 2 kali setahun atau setiap 3 bulan. (Suparyanto & Rosad, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan lama penderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik pada pasien yang menderita penyakit DM di Rumah Sakit RSUD Ibnu Sina Gresik.

1.2 Rumusan masalah

Apakah terdapat hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik?

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian bertujuan untuk membuktikan adanya hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik.

1.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah untuk menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman tentang hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai referensi dan informasi tentang luka diabetik atau ulkus kaki diabetik.

1.5 Variabel penelitian

Tabel 1.1 Variabel penelitian

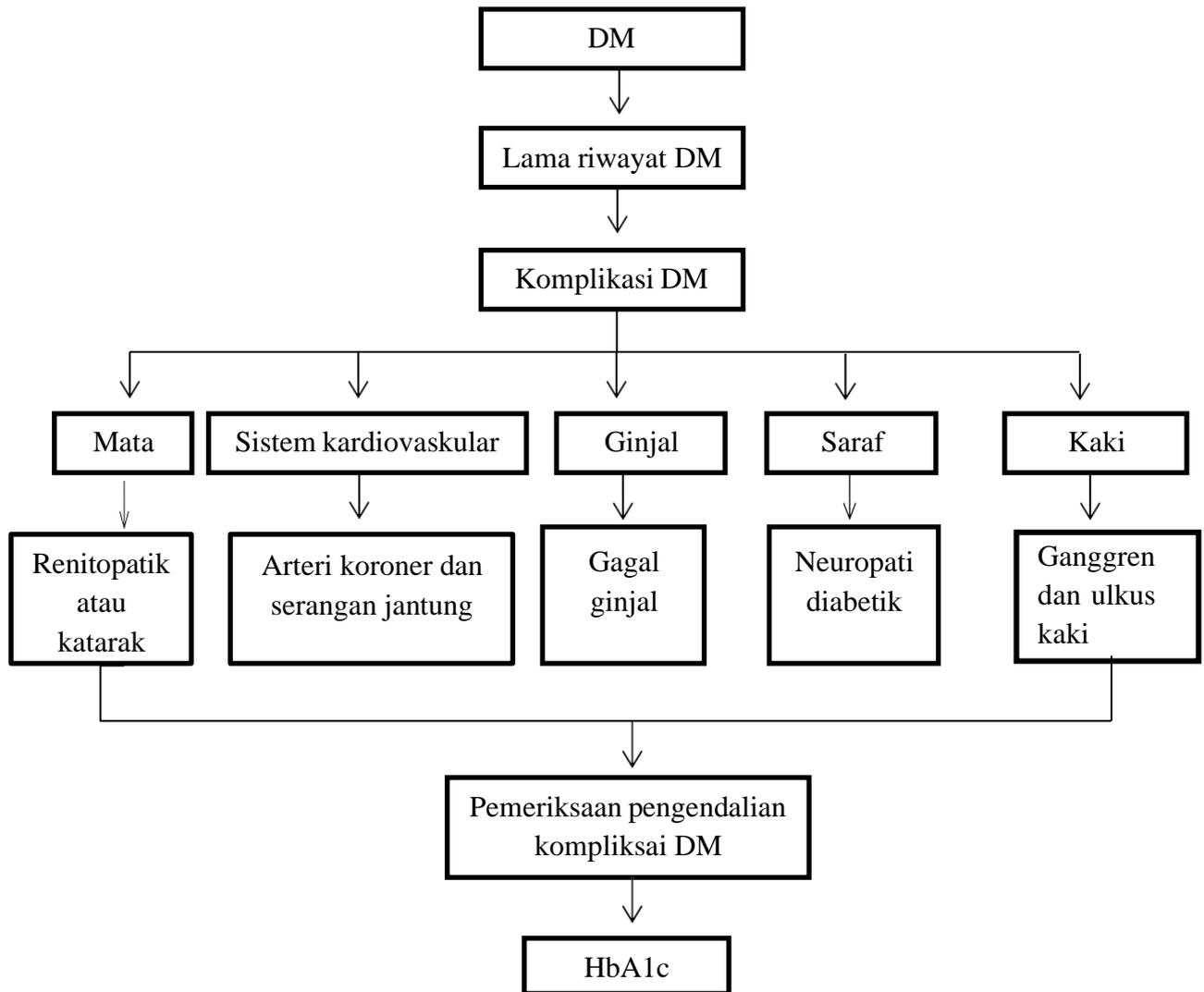
Jenis Variabel	Keterangan
Variabel bebas/ independen	Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yakni: Lama menderita DM dan Kadar HbA1c
Variabel terikat/ dependen	Komplikasi luka diabetik

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Konsep

Berdasarkan dari latar belakang permasalahan pada penelitian ini, maka dibuat kerangka konsep yang disajikan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Konsep

2.2 Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban atau pernyataan peneliti yang telah dirumuskan dalam perencanaan penelitian

H1: Ada hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik.

H0: Tidak ada hubungan antara lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik.

2.3 Definisi DM

DM merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan gula darah dan munculnya gejala utama yaitu kencing manis dalam jumlah banyak. Istilah "diabetes" berasal dari kata Yunani "siphon" dan "mellitus" dari kata Yunani dan latin untuk madu. DM ditandai dengan kekurangan hormon insulin secara relatif atau absolut. Insulin merupakan satu-satunya hormon yang dapat menyebabkan peningkatan gula darah (Suharni *et al.*, 2021). Diabetes adalah masalah kesehatan masyarakat yang serius, salah satu dari empat penyakit tidak menular utama yang diambil tindakan oleh para pemimpin dunia. Dalam beberapa tahun terakhir, insiden dan prevalensi diabetes terus meningkat (Febribka, 2022). DM adalah gangguan metabolisme kronis yang ditandai dengan gula darah tinggi akibat kekurangan insulin. Hal ini bisa disebabkan oleh gangguan atau kekurangan produksi insulin oleh sel beta di pankreas atau malfungsi dalam tubuh sel terhadap insulin (Sunaryati & Masriadi, 2016).

Gula darah tinggi yaitu jika kadar gula darah berpuasa >126 mg/dl dan tidak berpuasa 200 mg/dl. Kadar gula normal pada pagi hari setelah makan sebelum berpuasa adalah 70-110 mg/dl. Kadar gula darah biasanya <120-140 mg/dl pada 2 jam setelah makan dan minum cairan yang mengandung gula maupun karbohidrat lainnya (Febribka, 2022).

DM merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikimia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Klasifikasi DM secara umum terdiri atas DM tipe 1 atau insulin *dependent diabetes mellitus (IDDM)* dan DM tipe 2 atau *non insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM)*. Jumlah penderita DM tipe 1 sebanyak 5-10% dan DM tipe 2 sebanyak 90-95% dari penderita DM di seluruh dunia (Febribka, 2022).

2.3.1 Patofisiologi DM

Patofisiologi DM terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu resistensi insulin dan disfungsi sel B pankreas. DM bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin. Resistensi insulin banyak terjadi akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan (Bhatt *et al.*, 2016).

Pada awal perkembangan DM, sel B menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal diterima dengan baik oleh resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita DM umumnya ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin (Bhatt *et al.*, 2016).

2.3.2 Epidemiologi DM

Menurut survei yang dilakukan WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 dengan jumlah penderita Diabetes terbesar di dunia setelah India, Cina dan Amerika. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi DM di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (Keszia, 2018).

Penderita DM 75% meninggal karena penyakit vaskular. Serangan jantung, gagal ginjal, stroke dan gangren adalah komplikasi yang paling utama. Dampak ekonomi pada diabetes jelas terlihat berakibat pada biaya pengobatan dan hilangnya pendapatan, selain konsekuensi finansial karena banyaknya komplikasi seperti kebutaan dan penyakit vaskular (Sandra *et al.*, 2016).

2.3.3 Gejala Khas DM

Terdapat beberapa keluhan yang dianggap keluhan yang khas yaitu:

1. Banyaknya buang air kecil (poluria): kadar gula darah yang tinggi menyebabkan sering kencing dalam jumlah banyak.
2. Banyak minum (polidipsia): untuk mengimbangi banyak kencing yang keluar, pasien akan banyak minum (sering haus).
3. Banyak makan (poliphagia): karena sel kekurangan glukosa, timbul keinginan untuk banyak makan. Berat badan menurun dengan cepat: karena tidak terdapat cukup insulin untuk mengubah gula menjadi tenaga, tubuh menggunakan simpanan lemak dan proteinyang menyebabkan hilangnya berat badan (Keszia, 2018).

2.3.4 Diagnosa Laboratorium DM

Diagnosis DM dapat ditegakkan melalui tiga cara:

1. Jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM.
2. Jika gejala klasik ditemukan dan pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L).
3. Kadar gula plasma 2 jam pada tes toleransi glukosa oral (TTGO) ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L). Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada suatu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Puasa diartikan pasien tak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam. TTGO yang dilakukan dengan standar WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 gram glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air.

Pemeriksaan HbA1c ($\geq 6,5\%$) oleh *American Diabetic Association* (ADA) 2011 sudah dimasukkan menjadi salah satu kriteria diagnosis DM, jika dilakukan pada sarana laboratorium yang telah terstandarisasi dengan baik (Sri, 2019).

Kadar glukosa darah atau plasma (puasa atau setelah makan) yang normal disebut euglikemia, bila tinggi disebut hiperglikimia, dan rendah hipoglikemia. Pemeriksaan terhadap kadar gula dalam darah vena pada saat pasien puasa 12 jam sebelum pemeriksaan atau 2 jam setelah makan.

Nilai normal puasa:

Dewasa: 70-110 mg/dL

Bayi baru lahir: 30-80 mg/dL

Anak: 60-100 mg/dL

Nilai normal kadar gula darah 2 jam setelah makan:

Dewasa: < 140 mg/dL/ 2 jam

Hasil pemeriksaan di atas nilai normal kemungkinan menderita DM. Pemeriksaan glukosa darah toleransi adalah pemeriksaan kadar gula darah puasa 1 jam setelah diberi glukosa dan 2 jam setelah diberi glukosa. Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat toleransi tubuh terutama insulin terhadap pemberian glukosa dari waktu ke waktu (Sri, 2019).

2.4 Komplikasi

Komplikasi yang biasanya timbul pada penderita DM yaitu mata retinopati diabetik, katarak. Komplikasi sistem kardiovaskuler meliputi penyakit arteri koroner, serangan jantung. Komplikasi ginjal seperti gagal ginjal. Komplikasi saraf seperti

neuropati diabetik. Komplikasi kaki meliputi ganggren, ulkus kaki diabetik (Febribka, 2022).

Pengobatan DM yang kurang optimal akan menimbulkan berbagai komplikasi, baik akut maupun kronis. Komplikasi akut meliputi ketoasidasi diabetik (KAD), hipoglikemia, dan *hiperglycemic hyperosmolar state* (HHS). Sedangkan komplikasi kronis meliputi mikroangiopati dan makroangiopati. Komplikasi makrovaskular diantaranya adalah pembekuan darah di otak (Roifah, 2017). Kontrol DM yang buruk dapat mengakibatkan hiperglikimia dalam jangka panjang, yang menjadi pemicu beberapa komplikasi yang serius baik makrovaskular atau mikrovaskular seperti penyakit jantung, penyakit vaskular perifer, gagal ginjal, kerusakan saraf dan kebutaan. Neuropati diabetik merupakan kerusakan saraf yang bersifat fokal atau difus akibat keadaan kadar gula darah yang sangat berlebihan. Komplikasi neuropati diabetik yang di alami penderita DM mencapai 50% dan dapat mempengaruhi fungsi berjalan (Selano *et al.*, 2021).

2.5 Hemoglobin terglisosilasi (HbA1c)

HbA1c sebagai produk reaksi non enzimatis dari glukosa darah dapat dipakai sebagai parameter status DM karena adanya hubungan yang kuat antara kadar HbA1c dengan glukosa darah selama masa hidup dari sel darah merah, sehingga keadaan DM yang membaik akan terjadi penurunan kadar HbA1c (Dwikayana *et al.*, 2016).

Kadar HbA1c yang tinggi ataupun sebaliknya kemungkinan dipengaruhi faktor-faktor yang lain. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar HbA1c diantaranya, gangguan Hemoglobin. Gangguan hemoglobin dapat meningkatkan atau menurunkan kadar HbA1c, seperti Hemoglobinopati, HbF, methemoglobin. Glikasi, yang dapat menurunkan HbA1c diantaranya alkoholisme, gagal ginjal kronik dan penurunan pH intra eritrosit sedangkan aspirin, vitamin C, vitamin E dan peningkatan pH intra eritrosit (Beata *et al.*, 2018). Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain. Pada beberapa keadaan, HbA1c tidak dapat mencerminkan kontrol glukosa darah. Hal ini penting diketahui karena dapat menyebabkan under atau over treatment. Anemia defisiensi besi, usia, polisitemia rubra vera, kehamilan trimester kedua, kadar ureum darah yang tinggi, HbF atau HbG, hipertrigliseridemia berat, hiperbilirubinemia, konsumsi alkohol berlebihan, splenektomi, anemia aplastik, penggunaan salisilat dosis tinggi dalam jangka panjang yang dapat meningkatkan kadar HbA1c dari nilai sebenarnya

Hemoglobin pada keadaan normal tidak mengandung glukosa saat pertama kali eritrosit keluar dari sumsum tulang namun setelah masa hidup 120 hari maka hemoglobin akan terikat glukosa. HbA1c merupakan fraksi hemoglobin yang berikatan langsung dengan glukosa yang menunjukkan kadar gula darah selama 8-12 minggu. Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan standar untuk menilai status glikemik jangka panjang dan efektif pada semua tipe penyandang DM (Keszia, 2018). Tes HbA1c selama ini banyak berhasil dalam memberikan tingkat kontrol terhadap diabetes. Tes tersebut menunjukkan jumlah rata-rata gula darah dalam 2-3 bulan maka dari itu penderita DM dianjurkan rutin melakukan kontrol sedikitnya 2 kali setahun (Keszia, 2018).

Kadar gula darah tinggi dalam beberapa minggu, maka kadar HbA1c juga akan tinggi. Ikatan HbA1c yang terbentuk bersifat stabil yang dapat bertahan hingga 2-3 bulan. Sebelum pemeriksaan dengan mengukur kadar HbA1c dapat diketahui kualitas kontrol penyakit DM dalam jangka panjang sehingga di ketahui ketaatan penderita dalam menjalani perencanaan makan dan pengobatan (Keszia, 2018).

Kadar HbA1c normal adalah 3,5%-5%. Kadar rata-rata glukosa darah 30 hari sebelumnya merupakan kontributor utama HbA1c. Kontribusi bulanan rata-rata glukosa darah terhadap HbA1c adalah 50% dari 30 hari terakhir, 25% dari 60-120 hari sebelumnya (Keszia, 2018).

2.5.1 Manfaat Pemeriksaan HbA1c

1. Menilai kualitas penegndalian DM.
2. Menilai efek atau perubahan terapi setelah 8-12 minggu dijalankan.
3. Mencegah terjadinya komplikasi (kronik) DM karena:
 - a. HbA1c dapat memperkirakan risiko berkembangnya komplikasi DM
 - b. Komplikasi DM dapat muncul jika kadar glukosa darah terus-menerus tinggi dalam jagka panjang.
4. Kadar glukosa darah rata-rata dalam jangka panjang (2-3 bulan) dapat diperkirakan dengan pemeriksaan HbA1c (Keszia, 2018).

2.5.2 Kriteria Pengendalian DM berdasarkan nilai HbA1c

Tabel 2.1 Kriteria pengendalian DM dan HbA1c

Kriteria pengendalian	Kadar HbA1c (%)
Kadar HbA1c Normal	4-5,6%
Kadar HbA1c prediabetes	5,7-6,4%
Diabetes	>6,5%

Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan yang sangat akurat dan bermanfaat untuk menilai kualitas pengendalian diabetes dan menilai efek terapi atau perubahan terapi setelah 8-12 minggu dijalankan. Pemeriksaan kadar HbA1c ini dianjurkan untuk dilakukan dua kali setahun (Keszia, 2018).

2.5.3 Metode Pemeriksaan HbA1c

Sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan HbA1c berupa darah vena dengan pengawet EDTA. Pemeriksaan HbA1c dapat dilakukan menggunakan beberapa metode antara lain:

1. *Elektroforesis dan imunoassay*
2. *Ion exchange cromatography*
3. *Turbidimetri*
4. *High Performanoe Liquid Cromatography (HPLC)*

2.6 Ulkus Kaki Diabetik

2.6.1 Definisi

Ulkus kaki diabetik merupakan masalah serius yang ditangani oleh dokter karena perawatannya lama dan dapat mengakibatkan amputasi. Ulkus kaki diabetik adalah salah satu komplikasi kronis dari penyakit DM berupa luka pada permukaan kulit kaki penderita DM dan di sertai dengan kerusakan jaringan bagian dalam atau kematian jaringan, baik dengan ataupun tanpa infeksi, yang berhubungan dengan adanya neuropati pada penderita DM (Febribka, 2022).

Ulkus kaki diabetik adalah kerusakan sebagian atau keseluruhan pada kulit yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, tulang atau persendian yang terjadi pada seseorang yang menderita DM. Kondisi ini terjadi akibat peningkatan kadar gula yang tinggi, apabila ulkus kaki berlangsung lama, tidak dilakukan pengobatan, luka akan menjadi terinfeksi (Febribka, 2022).

2.6.2 Klasifikasi ulkus kaki diabetik

Gangguan kaki pada penderita DM akibat adanya ulkus, gangren, infeksi bahkan amputasi. Gangguan kaki ini dapat terjadi perubahan aktivitas, menyebabkan kesakitan, mempengaruhi lamanya seseorang melakukan perawatan luka, dan biaya yang dikeluarkan lebih besar pada penderita DM dengan ulkus kaki diabetik. Untuk itu, perlu mengetahui faktor yang berhubungan dengan ulkus kaki diabetik agar dapat waspada dan mencegah terjadi ulkus kaki diabetik pada penderita DM (Nurhanifah, 2017).



Gambar 2. 2 Grade ulkus kaki diabetik (Febribka, 2022).

Tabel 2.2 Klasifikasi derajat ulkus kaki menurut Wagner

Derajat	Keterangan	Penanganan
0	Lesi pra-ulkus atau lesi yang sudah sembuh atau keberadaan deformitas tulang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bantalan dan alat untuk mengakomodasi lesi. 2. Penetapan status perfusi ekstremitas.
1	Ulkus superfisial tanpa keterlibatan jaringan subkutan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsultasi dengan pakar perawatan luka 2. Pemeliharaan dasar luka yang lembab.
2	Ulkus yang sudah menembus jaringan subkutan (tulang, tendon, kapsula sendi dapat terbuka).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan pembalutan yang tepat (tipe bergantung pada lokasi karakteristik ulkus). 2. Aktivitas yang tidak menyangga beban tubuh. 3. Penggunaan pembalut yang tepat (tipenya bergantung pada lokasi dan karakteristik ulkus). 4. Krem antimicrobial topikal, salep, atau hidrogel amorfis.
3	Ulkus dengan osteitis, abses atau osteomieliti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsultasi dokter bedah 2. Aktivitas yang tidak menyangga beban tubuh 3. Penggunaan pembalut yang tepat (tipenya bergantung pada lokasi dan karakteristik ulkus).

Derajat	Keterangan	Penanganan
		4. Pemberian antibiotik melalui intra vena.
4	Gangren pada jari	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan pembalut yang tepat (tipenya bergantung pada lokasi dan karakteristik ulkus). 2. Pemeliharaan eschar yang kering dan stabil pada luka iskemik yang tidak terinfeksi. 3. Konsultasi dan intevensi bedah.
5	Gangren yang memerlukan amputasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan pembalut yang tepat (tipenya bergantung pada lokasi dan karakteristik ulkus). 2. Pemeliharaan eschar yang kering dan stabil pada luka iskemik yang tidak terinfeksi. 3. Konsultasi dan intevensi bedah.

2.6.3 Etiologi Ulkus Kaki Diabetik

Ulkus kaki diabetik disebabkan oleh neuropati, iskemik, dan neuroiskemik. Hilangnya sensasi nyeri dapat merusak kaki secara langsung. Seperti sepatu yang tidak sesuai ukuran dan neuropati motorik mengarah pada perubahan karakteristik postur kaki seperti ujung kaki melengkung (Febribka, 2022).

Ulkus kaki diabetik terjadi akibat kombinasi dari berbagai etiologi. Vaskularisasi yang buruk dikombinasikan dengan gangguan neuropati, dapat menyebabkan terjadinya ulserasi kronik bahkan akibat cedera ringan sekalipun. Cedera ringan sendiri timbul akibat faktor internal maupun eksternal. Abnormalitas dan deformitas kaki juga menyebabkan ke tidak seimbangan distribusi tekanan pada telapak kaki. Faktor resiko terjadinya ulkus kaki diabetik adalah kadar gula yang tidak terkontrol, riwayat ulkus kaki diabetik atau amputasi sebelumnya, kebiasaan merokok, edukasi yang buruk, dan status sosial ekonomi rendah merupakan faktor resiko lainnya terjadi ulkus kaki diabetik. Jenis kelamin juga termasuk sebagai faktor resiko yang mmpengaruhi terjadinya ulkus kaki diabetik adalah laki-laki memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami ulkus kaki diabetik jika dibandingkan dengan wanita (Sandra *et al.*, 2016).

2.6.4 Patofisiologi Ulkus Kaki Diabetik

Komplikasi kronik dari penyakit DM adalah ulkus kaki diabetik. Ulkus kaki diabetik disebabkan oleh adanya tiga faktor yaitu iskemik, neuropati, dan infeksi. Pasien DM memiliki kadar gula darah yang tidak terkontrol akan terjadi komplikasi kronik yaitu, neuropati menimbulkan perubahan jaringan syaraf. Ulkus kaki diabetik terjadi dengan adanya hiperglikimia pada pasien diabetes. Hiperglikimia menyebabkan terjadinya neuropati dan kelainan pembuluh darah. Neuropati baik motorik, sensorik, autonom akan menimbulkan perubahan pada kulit dan otot yang menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki yang mempermudah terjadinya ulkus. Kerentanan terhadap infeksi dapat menyebabkan luka mudah terinfeksi (Febribka, 2022).

Neuropati pada jaringan perifer merupakan penyebab ulserasi yang susah dikontrol pada kaki penderita DM. Hilangnya sensasi mengakibatkan hilangnya nyeri dan dapat disertai oleh kerusakan kulit baik karena trauma maupun tekanan sandal dan sepatu yang sempit yang dipakai penderita sehingga dapat berkembang menjadi lesi atau infeksi. Orang yang menderita DM ≥ 5 tahun kemungkinan dua kali menderita ulkus. Luka yang timbul secara spontan maupun karena trauma dapat menyebabkan luka terbuka yang mampu menghasilkan gas gangren berakibat terjadinya osteomielitis. Penderita DM sangat rentan mengalami amputasi disebabkan kondisi penyakit yang kronik dan resiko komplikasi yang lebih besar (Fitria *et al.*, 2017).

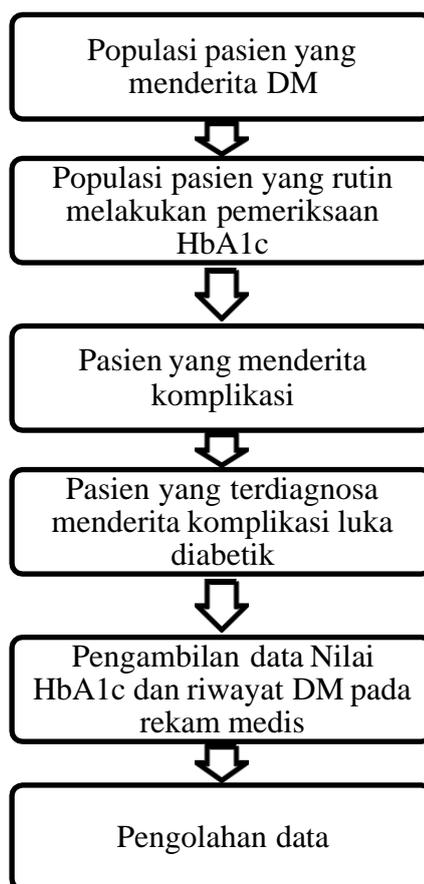
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang di gunakan pada penelitian ini adalah pendekatan observasional dengan analisis *cross sectional* yang dilakukan untuk mengetahui hubungan dari lama riwayat DM, kadar HbA1c, dan komplikasi luka diabetik.

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data ini telah dilakukan di Instalasi Rekam Medis RSUD Ibnu Sina Gresik. Waktu pengambilan data akan dilakukan pada bulan Juni 2023.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu pasien DM dengan komplikasi luka diabetik yang melakukan pemeriksaan HbA1c.

3.4.2 Sampel

Sampel penelitian ini menggunakan data sekunder yang di ambil dari data rekam medis RSUD Ibnu Sina Gresik. Penelitian ini menggunakan sampel yang di ambil dengan teknik *purposive sampling* dan dihitung menggunakan rumus Taro Yamane atau Slovin yakni (Wulandari, 2022).

Berikut hasil perhitungan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini:

$$\begin{aligned}n &= \frac{N}{N.d^2+1} \\&= \frac{50}{50.(0,05)^2+1} \\&= \frac{50}{50.(0,025)+1} \\&= \frac{50}{1,125} \\&= 44,44 (45)\end{aligned}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d² = Presisi (5%)

Adapun kriteria pada penelitian dibagi menjadi 2 macam yaitu :

1. Kriteria inklusi

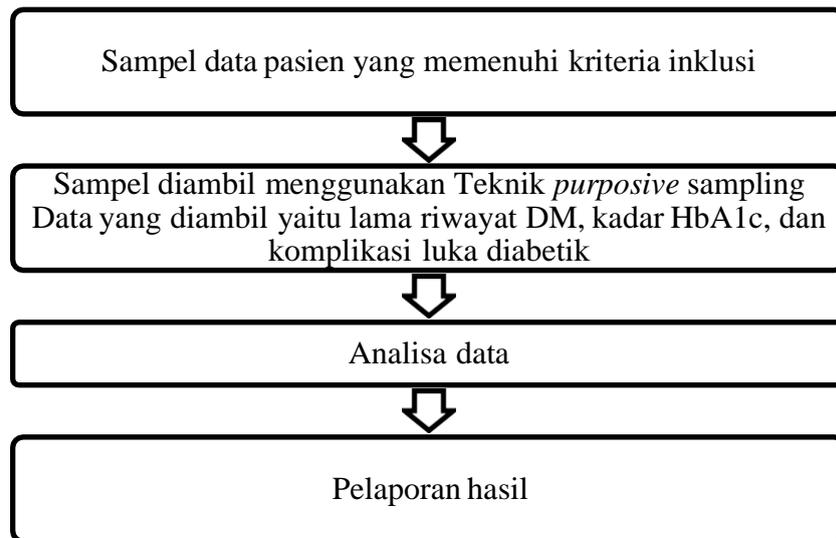
Kriteria inklusi yang di dapatkan pada pengambilan data pasien DM di rekam medis RSUD Ibnu Sina Gresik sebagai berikut :

- a. Pasien penderita DM dengan komplikasi luka diabetik yang melakukan pemeriksaan kadar HbA1c.
- b. Pasien dengan data rekam medis yang lengkap.
- c. Pasien dengan riwayat DM ≤5 tahun.

2. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu adanya luka bukan karna luka diabetik.

3.4 Tahapan penelitian



Gambar 3.4 Tahapan penelitian

3.5 Analisa data

Data diperoleh dari hasil penelitian adalah berupa nilai kadar HbA1c yang di hubungkan dengan lama menderita DM. Distribusi data di uji normalitasnya dengan taraf signifikan sebesar 0.05 bila <0.05 distribusi data tidak normal dan data dinyatakan berdistribusi normal apabila >0.05 kemudian akan di analisis secara statistik menggunakan *Statistical Product and Service Solutions (SPSS)*. Uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui normalitas data yang di peroleh (Quraisy, 2022).

Analisa data dilakukan dengan cara:

1. Uji normalitas

Uji normalitas adalah salah satu uji mendasar yang dilakukan sebelum melakukan analisa data lebih lanjut dan lebih dalam, data yang normal sering dijadikan landasan dalam beberapa uji statistik. Uji normalitas berfungsi untuk melihat data sampel yang kita ambil atau gunakan mendekati distribusi normal.

Apabila $\text{sig} > 0,05$ (berdistribusi normal) maka uji bivariat akan menggunakan uji parametric (*Rank Person*). Tetapi jika $\text{sig} < 0,05$ (berdistribusi tidak normal) maka pada analisa bivariat akan menggunakan uji non parametrik. Dalam menguji normalitas data peneliti akan menggunakan uji Shapiro Wilk karena sampel penelitian < 50 orang.

2. Analisa bivariat

Analisa bivariat adalah analisa yang dilakukan terhadap dua variabel yang di duga berkorelasi. Analisa bivariat dalam penelitian ini berfungsi untuk mengetahui hubungan lama menderita DM dan kadar HbA1c dengan komplikasi luka diabetik.

Peneliti akan melakukan uji normalitas data terlebih dahulu untuk membantu dalam menentukan uji yang digunakan pada analisa bivariat. Analisa bivariat dilakukan dengan program SPSS.

Uji statistika yang digunakan untuk menentukan suatu besaran yang menyatakan bagaimana kuat hubungan suatu variabel dengan variabel lain dengan tidak mempersoalkan apakah suatu variabel tertentu tergantung kepada variabel lain (Sekaran, 2010). Semakin nyata hubungan linier (garis lurus), maka semakin kuat atau tinggi derajat hubungan garis lurus antara kedua variabel atau lebih. Korelasi Pearson merupakan korelasi sederhana yang hanyamelibatkan satu variabel terikat (dependent) dan satu variabel bebas (independent). Korelasi Pearson menghasilkan koefisien korelasi yang berfungsi untuk mengukur kekuatan hubungan linier antara dua variabel. Jika hubungan dua variabel tidak linier, maka koefisien korelasi Pearson tersebut tidak mencerminkan kekuatan hubungan dua variabel yang sedang diteliti, meski kedua variabel mempunyai hubungan kuat.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Pasien DM

Pasien DM dengan komplikasi luka diabetik yang melakukan pemeriksaan HbA1c yang menjalani perawatan di RSUD Ibnu Sina Gresik pada tahun 2018-2023 sebanyak 45 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian ini. Karakteristik subjek penelitian disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian Pasien DM

Karakteristik	Total	
	N	%
Umur		
30-40	2	4.5
41-50	9	20
51-60	19	42
61-70	13	29
>71	2	4.5
Jenis kelamin		
P	27	60
L	18	40
Lama menderita DM		
1 Tahun	13	29
2 Tahun	15	33
3 Tahun	5	11
4 Tahun	5	11
5 Tahun	7	16
Komplikasi Luka DM		
(+) luka diabetik	45	100
Kadar HbA1c		
Normal (4-5,6%)	3	7
Prediabetes (5,7-6,4%)	4	9
Diabetes (> 6,5%)	38	84

Berdasarkan karakteristik dari 45 subjek penelitian diketahui bahwa kelompok dengan rentang usia 30-40 sebanyak 2 pasien (4.5%), kelompok usia 41-50 sebanyak

9 pasien (20%), kelompok usia 51-60 sebanyak 19 pasien (42%), kelompok usia 61-70 sebanyak 13 pasien (29%) dan kelompok usia >71 sebanyak 2 pasien (4.5%). Subjek penelitian sebagian besar berjenis kelamin perempuan, sebanyak 27 pasien (60%) dan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 pasien (40%). Hasil dari lama menderita DM dikelompokkan menjadi per tahun. Sebanyak 13 pasien (29%) telah mengalami DM selama 1 tahun, 15 pasien (33%) menderita DM selama 2 tahun, 5 pasien (11%) menderita DM selama 3 tahun, 5 pasien (11%) menderita DM selama 4 tahun, dan 7 pasien (16%) menderita DM selama 5 tahun. Pada komplikasi luka DM didapatkan hasil (+) luka diabetik sebanyak 45 (100%). Kadar HbA1c dikelompokkan dengan Kadar HbA1c normal sebanyak 3 pasien (7%), kadar HbA1c Prediabetes sebanyak 4 pasien (9%), dan Diabetes sebanyak 38 pasien (84%).

4.2 Karakteristik Nilai DM, HbA1c dan Komplikasi Luka Diabetik

Hasil pemeriksaan lama DM, kadar HbA1c dan *grade* luka kaki pada penelitian ini diambil dari data rekam medis di RSUD Ibnu Sina Gresik. Data karakteristik hasil dari lama DM, kadar HbA1c, *grade* luka kaki disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Karakteristik Lama DM, HbA1c, *grade* luka

No	Parameter	Karakteristik Nilai		
		Min	Max	Rata ² / ±SD
1.	Lama DM	1 tahun	5 tahun	2,5 ±1,42
2.	Kadar HbA1c (%)	4,9	17,2	10,3±3,24
3.	<i>Grade</i> luka kaki	0	5	2±0,20

Hasil Analisa deskriptif pada penelitian ini didapatkan rerata nilai lama menderita DM adalah 2,5 tahun dengan lama menderita DM terendah 1 tahun dan lama menderita DM tertinggi 5 tahun. Hasil nilai rerata kadar HbA1c pada subjek penelitian adalah 10,3%, dengan nilai tertinggi 17,2% dan nilai terendah 4,9%. Nilai rerata *grade* luka kaki pada pasien DM yaitu *grade* 2 dengan nilai *grade* tertinggi 5 dan *grade* terendah 0.

4.3 Uji normalitas Lama Menderita DM dan Komplikasi DM

Analisa statistik untuk lama menderita DM dengan komplikasi DM pada penelitian ini menggunakan uji *shapiro-Wilk* yang disajikan pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Uji normalitas Lama Menderita DM dan Komplikasi DM

Parameter		Komplikasi DM	P
Lama DM (Tahun)	1	12	0,000
	2	14	
	3	5	
	4	5	
	5	7	

Hasil parameter lama menderita DM pada penelitian ini dikategorikan berdasarkan lama per tahun, pasien yang menderita DM selama 1 tahun sebanyak 12 pasien, menderita DM dengan lama 2 tahun sebanyak 14 pasien, menderita DM selama 3 tahun sebanyak 5 pasien, menderita DM selama 4 tahun sebanyak 5 pasien dan menderita DM selama 5 tahun sebanyak 7 pasien dengan komplikasi luka diabetik. Uji Normalitas lama menderita DM dengan komplikasi luka diabetik dianalisa menggunakan uji *shapiro-Wilk* didapatkan nilai sig. $0,000 < (0,05)$ sehingga dikatakan tidak berdistribusi normal.

4.4 Uji Normalitas Kadar HbA1c dengan Komplikasi Diabetik

Analisa statistik pada nilai HbA1c dengan komplikasi diabetik dalam penelitian ini menggunakan uji *shapiro-Wilk* yang disajikan pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Uji Normalitas kadar HbA1c dengan Komplikasi DM

Parameter	Komplikasi Luka Diabetik	P
Kadar HbA1c (%)	Normal	3
	Prediabetes	4
	Diabetes	38

Hasil kadar HbA1c untuk analisa statistik dikategorikan dalam tiga kelompok yaitu Normal (4-5,6%), Prediabetes (5,7-6,4%), Diabetes ($> 6,5\%$). Masing-masing sebanyak 3,4 dan 38 pasien. Hasil Uji Normalitas kadar HbA1c dengan komplikasi luka diabetik dianalisa menggunakan uji *Shapiro-Wlik* didapatkan nilai sig. $0,190 > (\alpha) 0,05$ sehingga dikatakan berdistribusi normal.

4.5 Hubungan Lama DM dan Kadar HbA1c dengan Komplikasi luka DM

Analisa statistik uji bivariat pada lama DM, kadar HbA1c dengan komplikasi DM menggunakan uji *pearson* yang disajikan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Uji Hubungan Lama DM dan Kadar HbA1c dengan Komplikasi Luka DM

Parameter	Komplikasi Luka Diabetik		P
Lama DM (Tahun)	1	12	0,310
	2	14	
	3	5	
	4	5	
	5	7	
Kadar HbA1c (%)	Normal	3	0,583
	Prediabetes	4	
	Diabetes	38	

Hasil uji bivariat lama menderita DM, HbA1c dengan komplikasi luka diabetik menggunakan uji *pearson* didapatkan nilai sig. masing-masing 0,583; 0,310 > (α) 0,05 sehingga H0 diterima tidak ada hubungan yang signifikan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik.

4.6 Pembahasan

Pada hasil penelitian pada penderita ulkus diabetikum mayoritas adalah perempuan yang dominan berumur 56-65 tahun diikuti umur 46-55 tahun. Umur mempengaruhi risiko kejadian DM, semakin bertambahnya umur seseorang maka organ-organ dalam tubuhnya akan mengalami penurunan fungsi (Harli *et al.*, 2020). Rentang usia menopause (40-45 tahun) akan mempercepat penurunan produksi estrogen dan resistensi insulin yang akan meningkatkan berisiko terhadap penyakit DM (Fitria *et al.*, 2017). Kondisi Hiperglikemia kronis menyebabkan penurunan sekresi insulin atau menurunnya sensitivitas dari insulin. Glukosa yang berlebih dalam intrasel dimetabolisme oleh aldose reduktase menjadi sorbitol. Sorbitol yang terbentuk akan menyebabkan stres osmotik intraselular pada sel saraf sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel saraf. Semakin lama seseorang menderita DM maka proses ini akan terus berlangsung lebih lama dan terus akan menyebabkan kerusakan lebih lanjut terutama pada sel saraf (Beata *et al.*, 2018).

Lama seseorang menderita DM tergantung pada bagaimana pola hidup untuk mengontrol kadar gula darah. Penyakit DM tidak dapat disembuhkan hanya dapat dikendalikan dengan melakukan perawatan seumur hidup (Selano *et al.*, 2021). Penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan lama DM dengan komplikasi luka diabetik dikarenakan neuropati diabetikum yang menjadi faktor utama terjadinya ulkus pada kaki dipengaruhi oleh beberapa mekanisme yang

berkontribusi dalam perkembangan kerusakan saraf. Perubahan metabolik vaskular menjadi penyebab kerusakan saraf yang beresiko untuk mengalami neuropati berat seperti yang terjadi pada komplikasi mikrovaskular lainnya yaitu retinopati dan neuropati diabetik (Glow & Moore, 2014).

Pada penelitian didapatkan bahwa tidak ada hubungan antara HbA1c dengan komplikasi luka diabetik. HbA1c merupakan salah satu hemoglobin terglukasi dan tersubfraksi yang dibentuk oleh pelekatan berbagai glukosa ke molekul HbA (hemoglobin pada usia dewasa) yang akan meningkat dengan konsentrasi glukosa dalam darah rata-rata. Kadar HbA1c stabil berdasarkan rentang umur eritrosit sekitar 100 sampai 120 hari. Sehingga, HbA1c mencerminkan kadar glukosa darah rata-rata selama 2-3 bulan terakhir. HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal terbaik untuk menilai risiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah (Sri, 2019). Kadar HbA1c pada responden penelitian rata-rata memiliki kadar HbA1c yang tinggi. Peningkatan kadar HbA1c pada responden bisa disebabkan karena makan yang tidak terkontrol dan tidak mengonsumsi obat secara teratur.

Ulkus kaki diabetik sering terjadi karena kombinasi neuropati (sensorik, motorik, otonom) dan iskemia. Kondisi ulkus diabetik akan menjadi lebih parah karna adanya infeksi bakteri. Neuropati diabetik menjadi faktor risiko utama terjadinya ulkus pada kaki, hilangnya sensasi nyeri akan merusak kaki secara langsung membuat kaki penderita tidak dapat merasakan apapun. Neuropati berkembang akibat akumulasi produk glukosa yang menghasilkan peningkatan aktivasi enzim aldose reduktase dan sorbitol dehidrogenase. Hal ini menyebabkan konversi glukosa menjadi sorbitol dan fruktosa. Perkembangan ulkus diabetik pada pasien DM didahului oleh riwayat trauma. Neuropati menyebabkan hilangnya sensasi pada kaki yang mengakibatkan trauma yang tidak dapat dirasakan terutama pada daerah yang mendapatkan tekanan berulang. Hal ini mengakibatkan banyak luka trauma yang tidak disadari oleh pasien dan semakin memperburuk perkembangan luka (Selano *et al.*, 2021).

Hasil penelitian didapatkan responden yang menderita DM < 5 tahun 38 orang (84%) dan 5 tahun 7 orang (16%) hal ini dinyatakan sejak pasien pertama kali didiagnosis penyakit DM. Responden yang menderita hampir seluruhnya mengalami komplikasi luka diabetik, hal ini dapat terjadi karena kurangnya pengontrolan kadar gula darah dalam tubuh dan gaya hidup yang kurang baik. Lama menderita DM disebabkan karena kurang melakukan upaya untuk mencegah terjadinya kenaikan gula darah, baik secara farmakologi maupun non farmakologi seperti memodifikasi gaya

hidup yang teratur, semakin lama seseorang menderita DM semakin besar peluang menderita hiperglikemia kronis yang akhirnya menjadi komplikasi DM seperti retinopati, nefropati dan luka kaki diabetik. Responden yang tidak mengalami luka diabetik karena baru saja menderita DM selama 1 sampai 2 tahun, sehingga belum terjadi gangguan saraf pada kaki dan kemungkinan besar memiliki pengetahuan yang tinggi mengenai DM dan terjadinya komplikasi luka diabetik. Hasil uji *pearson* menunjukkan $0,310 > (\alpha) 0,05$ yang artinya tidak ada hubungan lama menderita DM dengan komplikasi luka diabetik. Tidak adanya hubungan karena responden lama menderita DM ± 5 tahun rata-rata terjadi komplikasi semua. Hal ini sejalan dengan penelitian Amilia & Saraswati (2018), menyatakan bahwa tidak ada hubungan lama menderita dengan diabetes melitus dengan kejadian ulkus diabetikum. Pengetahuan seseorang akan sangat mempengaruhi pola pikir dalam melakukan segala hal, demikian halnya dalam menganalisa suatu penyakit atau kejadian yang mungkin menimpa dirinya sendiri atau orang lain, pengetahuan sangat erat sekali hubungannya dengan cara seseorang dalam melihat kondisi dirinya sendiri salah satunya adalah kemungkinan terjadinya komplikasi ulkus kaki diabetes (Amilia *et al.*, 2018).

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar 36 (80%) responden di RSUD Ibnu Sina menunjukkan kadar HbA1c tidak terkontrol. Hasil uji *pearson* menunjukkan $0,583 > (\alpha) 0,05$ yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan komplikasi luka diabetik. HbA1c memang bisa menjadi indikator yang baik sebagai prediktor terjadinya komplikasi kaki diabetes. Akan tetapi, dalam teori belum ada yang menjelaskan hubungan HbA1c dengan derajat keparahan kaki diabetes. Walaupun seorang pasien DM memiliki kadar HbA1c yang tinggi, tetapi apabila pasien tersebut melakukan perawatan luka dengan rutin dan baik ataupun menggunakan alas kaki yang tepat, maka terjadinya peningkatan keparahan kaki diabetes dapat dihindari (Naufal *et al.*, 2020). Penelitian ini memiliki keterbatasan karena memakai data sekunder dan tidak bisa melakukan interaksi langsung dengan responden, jadi hanya bisa melihat beberapa informasi melalui data yang ada pada rekam medis.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tidak ada hubungan lama menderita DM dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik

5.2 Saran

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan melalui penelitian ini dapat dikembangkan bisa menghubungkan lama menderita DM dengan derajat keparahan luka kaki diabetikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Beata, Amilia, Y., Dian Saraswati, L., Muflihatul Muniroh, dr, Ari Udiyono, dr, & Peminatan Epidemiologi dan Penyakit Tropik Fakultas Kesehatan, Mk. (2018). Hubungan Pengetahuan, Dukungan Keluarga Setra Perilaku Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Terhadap Kejadian Ulkus Kaki Diabetes. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6, 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Bachri, Y., Prima, R., Putri, S. A., Kesehatan, F., & Barat, U. M. S. (2022). Faktor - Faktor Resiko yang Berhubungan dengan Kejadian Ulkus Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus di RSUD Prof. Dr. Ma. Hanafiah, Sm Batusangkar Tahun 2021. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(1), 4739–4750.
- Beata, V., Matasak, M., & Siwu, J. F. (2018). Hubungan Kadar HbA1C dengan Neuropati pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. *E-Journal Kep*, 6(1), 1–6.
- Fitria, E., Nur, A., Marissa, N., & Ramadhan, N. (2017). Karakteristik Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(3), 153–160.
- Harli, K., Husaeni, H., & Adawia, R. (2020). Hubungan derajat luka dan lama menderita dengan quality of life pada penderita ulkus diabetik di Klinik Ikram Wound Care Center Kabupaten Majene. *Journal of Health, Education and Literacy (J-Healt)*, 8–14.
- Masriadi J, (2016). Faktor yang Mempengaruhi Nefropati, & Neuropati diabetik. *Viva medika*. 12.
- Naufal, F., Fajari, N. M., Indah, D., Pratiwi, N. (2020). *Korelasi ankle-brachial index (abi) dan kadar hemoglobin terglikasi (hba1c) dengan derajat*. 253–264.
- Wardhana, M. & Wacana, D. (2021). Hubungan kadar hba1c dengan komplikasi makrovaskular pada pasien diabetes militus tipe 2 di rumah sakit klampok banjarnegara.
- Safitri, W, R. (2014). Analisis Korelasi Dalam Menentukan Hubungan Antara Kejadian Demam Berdarah Dengue Dengan Kepadatan Penduduk Di Kota Surabaya Pada Tahun 2012 - 2014. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(3), 1–9.
- Selano, S. (2021). Hubungan lama menderita dengan kejadian neuropati diabetikum pada pasien diabetes melitus *the relathions of long suffering with the event of diabetic neuropaty in diabetes mellitus patients pendahuluan Organisasi*

- Internasional Diabetes Federation (IDF)*. 8(2), 129–134.
- Sri, W. (2019). Gambaran kadar HbA1c pada penderita diabetes tipe II di rumah sakit Umum dokter Pirngadi Medan. In *Ayaaη* (Vol. 8, Issue 5).
- Wulandari. (2022). *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Vol. 11 No. 1 Juli 2022 E - ISSN : 2654-5837, Hal 5 42 – 550. 11(1), 323–330.
- Matasak, M., & Siwu, J. F. (2018). Hubungan Kadar HbA1C dengan Neuropati pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Kimia Farma Husada Sario Manado. *E-Journal Kep*, 6(1), 1–6.
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of *Primula Denticulata* Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79.
- Dwikayana, I. made, Subawa, A. A. N., & Yasa, I. W. P. S. (2016). Gambaran Hba1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik Di Poliklinik Penyakit Dalam Rsup Sanglah Denpasar Periode April- September 2014 I. *Kazoku Syakaigaku Kenkyu*, 28(2), 250–250.
- Febribka, M. (2022). Hubungan tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus dan lamanya menderita dengan kejadian ulkus diabetikum pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di desa Gawu– gawu buosa kecamatan gunung sili utara. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Fitria, E., Nur, A., Marissa, N., & Ramadhan, N. (2017). Karakteristik Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(3), 153–160.
- Iklima, S. (2018). Asuhan keperawatan Diabetes Melitus pada Tn.S & Ny.S dengan masalah keperawatan kerusakan integritas jaringan di ruang melati RSUD Dr. Haryoto Universitas Jember.
- Keszia, M. (2018). Pemeriksaan kadar HbA1c pada penderita diabetes mellitus tipe II yang dirawat jalan di RSUD H. Adam Malik Medan. In *Photosynthetica* (Vol.2, Issue 1).
- Nur Ramadhani, Q. A., Garini, A., Nurhayati, N., & Harianja, S. H. (2019). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Serum Dan Plasma Edta. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 14(2), 8084.
- Nurhanifah, D. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Ulkus Kaki Diabetik Di Poliklinik Kaki Diabetik. *Healthy-Mu Journal*, 1(1), 32.

- Quraisy, A. (2022). Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk. *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 3(1), 7–11.
- Roifah, I. (2017). Analisis Hubungan Lama Menderita Diabetes Mellitus Dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(2), 7.
- Sandra, (2016). Determinan epidimiologis kejadian ulkus kaki diabetik pada penderita diabetesmellitus di RSUD Dr. chasan boesoirie dan diabetes center ternate. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, 152(3), 28.
- Sukmana, M., Sianturi, R., Sholichin, S., & Aminuddin, M. (2020). Pengkajian Luka Menurut Meggit-Wagner dan Pedis Pada Pasien Ulkus Diabetikum. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*, 2(2),

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Hasil Penelitian

Hasil pemeriksaan Lama DM, kadar HbA1c dan komplikasi luka diabetik.

No	Lama DM (Tahun)	Kode	Kadar HbA1c (%)	Kode	Komplikasi luka diabetik	Kode
1	5	0	8,4	1	2	1
2	1	1	6,1	0	2	1
3	1	1	10,8	1	0	0
4	1	1	5,9	0	3	1
5	2	1	5,4	0	3	1
6	1	1	10,2	1	1	1
7	4	1	9,4	1	2	1
8	1	1	12	1	2	1
9	4	1	15,8	1	5	1
10	3	1	9,6	1	2	1
11	2	1	7,3	1	1	1
12	1	1	15,5	1	2	1
13	2	1	10,8	1	2	1
14	2	1	9,2	1	2	1
15	2	1	13,7	1	2	1
16	5	0	10,5	1	2	1
17	2	1	10,9	1	2	1
18	2	1	9,1	1	2	1
19	2	1	10,1	1	3	1
20	3	1	7,1	1	5	1
21	2	1	12,2	1	3	1
22	3	1	14,9	1	2	1
23	2	1	17,2	1	2	1
24	5	0	15,3	1	2	1
25	2	1	8,1	1	3	1
26	5	0	14,4	1	1	1
27	2	1	13,8	1	2	1
28	5	0	5,2	0	3	1
29	5	0	9,1	1	2	1
30	1	1	6,9	1	1	1
31	3	1	4,9	0	1	1
32	1	1	12,7	1	2	1
33	2	1	14,2	1	2	1
34	1	1	10,9	1	2	1
35	1	1	6,1	0	3	1
36	4	1	14,1	1	2	1
37	5	0	14,2	1	3	1
38	3	1	8	1	2	1
39	2	1	6	0	1	1
40	1	1	10,4	1	1	1
41	4	1	9,4	1	4	1
42	2	1	7,3	1	0	0
43	1	1	10,2	1	2	1
44	4	1	9,4	1	4	1
45	5	0	8,4	1	2	1

Lama DM**Kadar HbA1c****Komplikasi Luka****Diabetik**

5 tahun = 0

< 6,5% = 0

Negatif luka diabetik = 0

< 5 tahun = 1

>6,5% = 1

Positif luka diabetik = 1

Lampiran 2. Hasil Uji Normalitas**Tests of Normality**

M	komplikasilukaD	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	tidak ada luka	.260	2	.			
	ada luka	.256	43	.000	.845	43	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Normality

M	komplikasilukaD	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	tidak ada luka	.260	2	.			
c	ada luka	.109	43	.200*	.964	43	.190

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3. Hasil Uji Biavariat (*pearson*)

Correlations

		lamaDM	kadarHbA1c	komplikasiluk aDM
lamaDM	Pearson Correlation	1	.130	.155
	Sig. (2-tailed)		.394	.310
	N	45	45	45
kadarHbA1c	Pearson Correlation	.130	1	.084
	Sig. (2-tailed)	.394		.583
	N	45	45	45
komplikasilukaDM	Pearson Correlation	.155	.084	1
	Sig. (2-tailed)	.310	.583	
	N	45	45	45

Lampiran 4. Sertifikat Etik



**UNIVERSITAS AIRLANGGA FACULTY OF DENTAL MEDICINE
HEALTH RESEARCH ETHICAL CLEARANCE COMMISSION**

ETHICAL CLEARANCE CERTIFICATE
Number : 580/HRECC.FODM/V/2023

Universitas Airlangga Faculty Of Dental Medicine Health Research Ethical Clearance Commission has studied the proposed research design carefully, Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011, and therefore, shall herewith certify that the research entitled :

"Relationship of Long-Standing Diabetes Mellitus and HbA1c with Diabetic Wound Complications"

Principal Researcher : SHINTA NUR YAUMIL AZIFAH

Unit/Institution/Place of Research : - RSUD Ibnu Sina Gresik

CERTIFIED TO BE ETHICALLY CLEARED


May 24, 2023
Chairman,

Prof. Dr. TAMARA YUANITA, drg., MS., Sp.KG(K)
Official No. 196006251986012002

Lampiran 5. Surat permohonan izin penelitian



UNIVERSITAS ANWAR MEDIKA
Jalan Raya By Pass Krian KM. 33
Balongbendo Sidoarjo 61263
Telp. (031) 99892096 - 082233362014
Website : www.uam.ac.id
Email : univ.anwarmedika@uam.ac.id

Sidoarjo, 18 Maret 2023

Nomor : 45/SP/UAM/FIK-III/2023
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian (KTI)

Kepada:
Yth. Direktur RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik
di tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pemenuhan kewajiban Mahasiswa dalam melaksanakan penelitian tugas akhir (Karya Tulis Ilmiah) yang termasuk dalam Tri Dharma Perguruan Tinggi, dengan ini kami memohon ijin untuk dapat melaksanakan Studi Pendahuluan. Adapun profil pelaksana dan topik kegiatan berikut ini:

Nama Mahasiswa : Shinta Nur Yaumil Azifah
NIM : 20010100010
Judul Skripsi : Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus (DM) dan HbA1c dengan komplikasi luka diabetik
Dosen Pembimbing : dr. Farida Anwari, M.PH., M.M.
Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis
Waktu Pelaksanaan : Bulan Mei 2023
Lokasi Pelaksanaan : RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik

Demikian surat permohonan Studi Pendahuluan ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Hormat Kami,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan


Dr. apt. Irfan Nurrosyidah, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0731128604

CP / Nomer Telepon : Shinta Nur Yaumil Azifah / 085851971645

Lampiran 6. Persetujuan izin penelitian

 **PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK**
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH IBNU SINA
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 243 B Telp.031-3951239, Hp. 081377207788
GRESIK 61161 

Gresik, 30 Mei 2023

Nomor : 420/945/437.76/2023
Sifat : Biasa
Perihal : Persetujuan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Anwar Medika
di
SIDOARJO

Menindaklanjuti Surat Saudara Nomor. : 45/SP/UAM/FIK-III/2023
Tanggal 18 Maret 2023 perihal: Permohonan Ijin Penelitian dari:
Nama : Shinta Nur Yaumil Azifah
Instansi : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Anwar Medika
Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
NIM : 20010100010
Judul : Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus (DM) dan HbA1c dengan Komplikasi Luka Diabetik

Bersama ini kami sampaikan persetujuan ijin penelitian dan beberapa hal sebagai berikut:

1. Data penelitian yang dibutuhkan yaitu :
Data Rekam Medis 50 pasien diabetes melitus dengan luka diabetik
2. Pendamping penelitian adalah :
 - Mardiana, S.Kep.Ners
 - Dwi Ratnasari, Amd.Kes

Kontribusi biaya yang dikenakan dalam penelitian dimaksud sesuai Peraturan Bupati No. 36 Tahun 2020 tentang Tarif Pelayanan Kesehatan Pada RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik dengan rincian sebagai berikut :

NO	JENIS BIAYA	SATUAN	JUMLAH
1.	Penelitian D-III instansi swasta	Rp. 200.000,-/judul	Rp. 200.000,-
	TOTAL		Rp. 200.000,-

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas perhatian serta kerjasamanya disampaikan terima kasih.


DIREKTUR
RSUD IBNU SINA KAB. GRESIK
dr. SONI M.Kes
Pembina Tk. I
NIP. 19780415 200901 1 009