

**PERBEDAAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS DAN
TANPA ULKUS KAKI DIABETIK**

SKRIPSI



**SUCI HARYANTI
NIM. 3161019**

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**PERBEDAAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS DAN
TANPA ULKUS KAKI DIABETIK**

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**SUCI HARYANTI
NIM. 3161019**

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, Agustus 2020



SUCI HARYANTI

NIM. 3161019

LEMBAR PERSETUJUAN

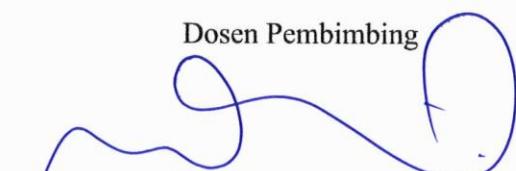
SKRIPSI

**PERBEDAAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS DAN
TANPA ULKUS KAKI DIABETIK**

Oleh:
Suci Haryanti
NIM. 3161002

Telah disetujui untuk diajukan ujian skripsi.

Surakarta, 13 Agustus 2020

Dosen Pembimbing

(dr. Endang Widhiyastuti, M.Gizi)
NIDN. 0601078001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERBEDAAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DENGAN ULKUS DAN
TANPA ULKUS KAKI DIABETIK**

Oleh :

Suci Haryanti
NIM. 3161019

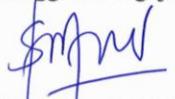
Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan telah dinyatakan memenuhi
syarat / sah

Surakarta, 13 Agustus 2020

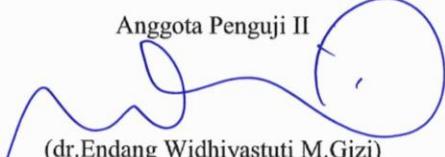
Ketua Penguji


(Hari Saktiningsih, M.Pd)
NIDN. 0601108103

Anggota Penguji I


(Dewi Saroh, M.Sc)

Anggota Penguji II


(dr.Endang Widhiyastuti M.Gizi)
NIDN. 0601078001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis


(M.Taufiq Qurronnan, S.Si., M.Sc)
NIDN. 0622098502

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan sesuatu kaum, kecuali mereka mengubah keadaan mereka sendiri.”

-QS Ar Ra'd 11-

“Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan : keberanian, atau keikhlasan. Jika tidak berani, ikhlaslah menerimanya. Jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya.”

-Lenang Manggala-

“ Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buatlah jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.”

-Ralph Waldo Emerson-

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim Alhamdulillahirobil'alamin penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Ulkus dan Tanpa Komplikasi Ulkus Kaki Diabetik”.

Penulisan Skripsi ini disusun berdasarkan literatur dan tinjauan pustaka yang tersedia, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis di STIKES Nasional Surakarta. Penyusunan SKRIPSI ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dukungan dan saran yang membangun dari beberapa pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang tiada henti-hentinya memberikan karunia dan petunjuk-Nya sehingga penulis dimudahkan dalam menyusun SKRIPSI ini.
2. Bapak Hartono, S.Si., M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
3. Bapak M. Taufiq Qurrohman S.Si.,M.Sc. Selaku Ketua Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis STIKES Nasional Surakarta
4. Dr. Endang Widhiyastuti, M. Gizi selaku pembimbing yang telah membimbing, menuntun, dan meluangkan waktu untuk mengarahkan penulis dalam penggerjaan Skripsi ini.
5. Ibu Hari Saktiningsih, M.Pd selaku ketua penguji dan Dewi Saroh, M. Sc selaku anggota penguji I yang turut serta memberikan bimbingan dan saran dalam Skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini
6. Ibuku tercinta Sri Widayanti, bapak tercinta Sri Harsono, dan kakak saya Giri Harsono yang selalu berdo'a atas kelancaran dan selalu mengingatkan serta memberi semangat untuk segera menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberi ilmu pengetahuan serta wawasan kepada penulis.

8. Arsi Tiara Kusuma, Agnes Nimas Ayu, Amalia Khoirunisa, Anisa Osiana Albaniyah, Tesa Trijuanita dan teman-temanku terimakasih untuk bantuan, do'a dan dukungan selama mengerjakan Skripsi ini.
 9. Keluarga Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2016 yang telah berjuang dan tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan SKRIPSI ini
 10. Kepada semua pihak yang telah membantu, memberi semangat serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan lancar dan baik.
- Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini jauh dari kata sempurna baik secara sistematik maupun isi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Kesalahan dalam penyusunan Skripsi ini adalah kekurangan penulis.
- Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 13 Agustus 2020

Penulis

INTI SARI

Suci Haryanti. NIM 3161019. Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Ulkus kaki diabetik dan tanpa Ulkus kaki diabetik.

Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah dan dapat disertai komplikasi vaskular salah satunya ulkus kaki diabetik. Ulkus kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi kronis dari penyakit Diabetes Melitus tipe 2. Kejadian ulkus kaki diabetik meningkatkan jumlah leukosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2 , karena leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Jumlah leukosit dapat membantu diagnostik adanya kerusakan organ dan menjadi sumber informasi mengenai proses penyakit imun pada penderita DM. Tujuan penelitian studi literatur ini adalah untuk mengetahui Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Ulkus kaki diabetik dan tanpa Ulkus kaki diabetik.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur dengan mengumpulkan data acuan berupa jurnal mengenai Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Ulkus kaki diabetik dan tanpa Ulkus kaki diabetik. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa deskriptif untuk mendapatkan kesimpulan dari data tersebut.

Hasil penelitian studi literatur Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Ulkus kaki diabetik dan tanpa Ulkus kaki diabetik menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah leukosit pada penderita diabetes mellitus dengan ulkus dan tanpa ulkus kaki diabetik dengan nilai $p < 0,05$.

Kesimpulan dari penelitian studi literatur ini terdapat perbedaan hasil jumlah leukosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan ulkus lebih meningkat dibandingkan tanpa ulkus kaki diabetik

Kata kunci : Diabetes melitus tipe 2, jumlah leukosit, ulkus kaki diabetik.

ABSTRACT

Suci Haryanti. NIM 3161019. The difference of Leukocytes count in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with diabetic foot ulcers and without diabetic foot ulcers.

Type 2 diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by an increase in blood glucose levels and can be accompanied by vascular complications including diabetic foot ulcers. Diabetic foot ulcer is one of the chronic complications of Diabetes Mellitus. The incidence of diabetic foot ulcers increases the leukocytes count in people with type 2 diabetes mellitus Because leukocytes have a role in the body's defense system. Leukocyte can help diagnose organ damage and be a source of information about the process of immune disease in people with DM. The purpose of this literature study is to find out Differences in the Leukocytes count in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with diabetic foot ulcers and without diabetic foot ulcers.

Analysis of the data used in this research is a literature study method by collecting reference data in the form of a journal about The Differences of Leukocytes count in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with diabetic foot ulcers and without diabetic foot ulcers. Data analysis technique used in this study is descriptive analysis to get conclusions from these data

The results of the study of literature studies of the difference of leukocytes count in patients with type 2 diabetes mellitus with diabetic foot ulcers and without diabetic foot ulcers showed that there were significant differences between leukocytes count in diabetics with diabetic ulcers and without diabetic foot ulcers with a p value <0.05.

The conclusion of this literature study is that there is a difference in the result of the leukocytes count in type 2 diabetes mellitus sufferers with more increased than without diabetic foot ulcer.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, leukocyte , diabetic foot ulcer

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
Daftar Tabel	xiii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
Kajian Pustaka	7
2.1 Glukosa`Darah.....	7
2.1.1 Definisi glukosa darah.....	7
2.1.2.Macam glukosa darah	8
2.1.3. Faktor yang mempengaruhi.....	9
2.2 Diabetes Mellitus	10
2.2.1 Definisi DM	10
2.2.2. Klasifikasi DM.....	11
2.2.3. Patofisiologi DM.....	12
2.2.4. Gejala DM	14
2.2.5. Diagnosis DM	15
2.2.6. Komplikasi DM.....	16
2.3.Ulkus Diabetikum.....	17
2.3.1 DefinisiUlkus	17
2.3.2 Etiologi Ulkus	18
2.3.3 Tanda dan gejala ulkus.....	20
2.3.4 Faktor resiko terjadinya ulkus	21
2.4.Sel Darah Putih	22
2.4.1 Definisi Leukosit	22
2.4.2 Pembentukan Leukosit	23
2.4.3 Jenis Leukosit.....	24
2.4.4 Fungsi Leukosit	25
2.4.5 Metode Pemeriksaan.....	26
2.5 Jumlah Leukosit pada DM tipe 2 ulkus kaki diabetik ...	28
2.6 Kerangka Pikir	31
2.7 Hipotesis	32

BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Alur Penelitian	33
3.2 Sumber Data.....	34
3.3 Analisis Data.....	35
3.4 Jadwal Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil	36
4.4 Pembahasan.....	42
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.5 Jadwal Penelitian	35
Tabel 4.1 Karakteristik Populasi dan sampel.....	37
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Penelitian.....	39
Table 4.3 Deskriptif Uji Statistik.....	40
Table 4.4 Hasil Uji Analisis.....	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat pada makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan di otot rangka. Glukosa darah berfungsi sebagai penyedia energi tubuh dan jaringan – jaringan dalam tubuh. Kadar glukosa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor dan hormon insulin yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas, sehingga hati dapat mengatur kadar glukosa dalam darah (Ekawati, 2012). Pada keadaan normal glukosa darah berkisaran antara 70 – 140 mg/dl, pada keadaan diabetes mellitus tubuh relatif kekurangan insulin sehingga kadar glukosa darah dapat meningkat (Waspadji, 2009)

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi baik ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin (hormon yang mengatur glukosa darah), atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Menurut WHO (2014), lebih dari 400 juta orang hidup dengan diabetes. Efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol diantaranya dapat menyebabkan kerusakan pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf.

Diabetes mellitus biasanya disertai dengan infeksi berat. Peningkatan kadar gula darah dapat menyebabkan terganggunya fungsi fagosit sel leukosit yang akan terkumpul ditempat peradangan. Pada

penderita DM diketahui bahwa kadar glukosa yang sangat tinggi dalam waktu lama dapat menurunkan fungsi fagositosis oleh sel leukosit sehingga rentan terkena infeksi dan menyebabkan inflamasi (Syaify,2012).

Leukosit merupakan komponen darah yang dapat mendeteksi adanya infeksi yang disebabkan oleh bakteri dan virus, serta dapat melihat kekebalan tubuh, karena leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Jumlah leukosit dapat membantu diagnostik adanya kerusakan organ dan menjadi sumber informasi mengenai proses penyakit imun pada penderita DM (Sitepu,2016).

Menurut WHO (2016) prevalensi penderita DM di seluruh dunia sangat tinggi dan cenderung meningkat setiap tahun. Jumlah penderita DM di seluruh dunia mencapai 422 juta penderita pada tahun 2014. Jumlah penderita tersebut jauh meningkat dari tahun 1980 yang hanya 180 juta penderita. Jumlah penderita DM yang tinggi terdapat di wilayah *South-East Asia* dan *Western Pacific* yang jumlahnya mencapai setengah dari jumlah seluruh penderita DM di seluruh dunia. Satu dari sebelas penduduk adalah penderita DM dan 3,7 juta kematian disebabkan oleh DM maupun komplikasi dari DM. Prevalensi diabetes pada benua Asia Tenggara sebanyak 8,6% . Jumlah penderita diabetes di Asia Tenggara berkisar 96 juta orang. Berdasarkan jumlah tersebut, sekitar 49 juga orang tidak mengetahui kondisi mereka.

Pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat ke -7 penderita diabetes terbesar di dunia dengan jumlah estimasi sebanyak 10 juta orang. Prevalensi penderita diabetes berdasarkan diagnosis dokter pada tahun 2018 sebesar 2,0% dan 10,9% berdasarkan pemeriksaan darah pada penduduk umur ≥ 15 tahun (Riskesdas,2018).

Akibat yang ditimbulkan dari kadar gula darah yang tidak terkontrol ada berbagai penyakit seperti hipertensi, jantung koroner, stroke, mata, syaraf, gangren, dan ulkus. Penderita diabetes mempunyai resiko lebih tinggi terjadi ulkus diabetik daripada bukan penderita diabetes (Sundari,2009).

Ulkus kaki diabetik adalah luka yang dialami oleh penderita diabetes mellitus pada area kaki dengan kondisi luka mulai dari luka superficial, nekrosis kulit, sampai luka dengan ketebalan penuh (*full thickness*), yang dapat meluas ke jaringan lain seperti tendon, tulang dan persendian, jika ulkus dibiarkan tanpa penatalaksanaan yang baik akan mengakibatkan gangren. Ulkus kaki diabetik disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol, neuropati perifer atau penyakit arteri perifer. Ulkus kaki diabetik merupakan salah satu komplikasi utama yang paling serius dari diabetes mellitus 10 % - 25% dari pasien diabetes mellitus disertai dengan komplikasi ulkus kaki diabetik (Fernando,2014).

Menurut Hidayah (2012) ulkus kaki diabetik adalah salah satu bentuk komplikasi kronik diabetes mellitus yang berupa luka terbuka

pada permukaan kulit yang dapat disertai dengan adanya kematian jaringan setempat. Ulkus diabetik merupakan salah satu komplikasi kronik dari penyakit diabetes mellitus. Adanya luka terbuka pada lapisan kulit ke dalam dermis yang terjadi karena adanya penyumbatan pada pembuluh darah di tungkai dan neuropati perifer akibat kadar gula darah tinggi sehingga pasien tidak menyadari adanya luka.

Berdasarkan hasil penelitian Stefanie (2017) dari pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien diabetes dengan ulkus di dapatkan hasil jumlah leukosit yang meningkat dibandingkan dengan hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien diabetes tanpa ulkus. Didukung juga dengan hasil penelitian Agustina (2018) yang menyatakan bahwa pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik didapatkan kadar leukosit yang tinggi, sedangkan pada penderita diabetes mellitus tipe 2 tanpa komplikasi ulkus kaki diabetik jumlah leukosit dalam batas normal. Berdasarkan uraian tersebut melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Jumlah Leukosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Ulkus kaki diabetik dan tanpa Ulkus kaki diabetik”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan antara jumlah leukosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik dan tanpa ulkus kaki diabetik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui ada tidaknya perbedaan antara jumlah leukosit pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik dan tanpa ulkus kaki diabetik.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jumlah leukosit pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan ulkus kaki diabetik.
- b. Mengetahui jumlah leukosit pada pasien diabetes mellitus tipe 2 tanpa ulkus kaki diabetik.
- c. Mengetahui perbedaan jumlah leukosit pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan ulkus kaki diabetik dan tanpa ulkus kaki diabetik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Mendukung teori dari Stefanie (2017) yang menyatakan bahwa ada perbedaan bermakna Jumlah leukosit antara kelompok

pasien Diabetes Melitus dengan ulkus dan tanpa ulkus kaki diabetik.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

Memberikan ilmu pengetahuan dan menambah keterampilan melalui penelitian maupun penulisan.

b. Bagi akademik

Memberi tambahan sumber pustaka melalui sekripsi ini tentang pemeriksaan di bidang hematologi khususnya agar menjadi acuan penelitian selanjutnya.

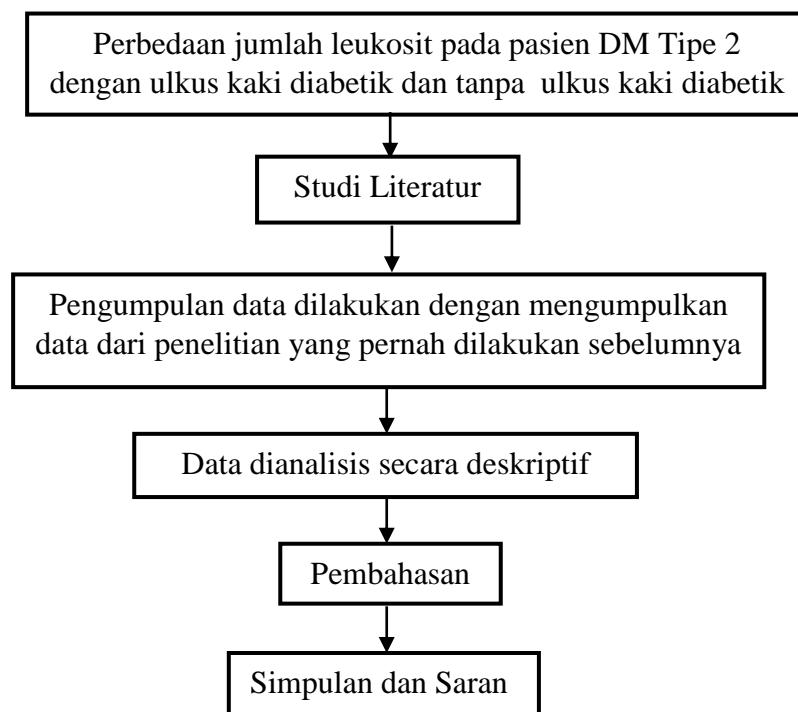
c. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan dan memberi informasi kepada masyarakat terutama pada penderita diabetes mellitus agar menjaga pola hidup untuk menghindari terjadinya komplikasi ulkus pada penderita diabetes yang akan mengakibatkan peningkatan jumlah leukosit, khususnya pada penderita diabetes dengan komplikasi ulkus.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.2 Sumber Data

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literature. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperbolehkan dari sumber pustaka atau literature seperti buku, jurnal, skripsi dalam rentang penerbitan 10 tahun terakhir sehingga penelitian studi literature tidak harus turun langsung ke lapangan dan bertemu dengan responden. Penelitian ini menggunakan pengumpulan data sekunder yang berasal dari penelitian yang pernah dilakukan terdahulu yang berkaitan dengan hal yang diperlukan dalam

penelitian ini berupa faktor yang dikendalikan, alat yang digunakan dalam pemeriksaan jumlah leukosit, hasil penelitian berupa perbedaan mean dan standar deviasi antara jumlah leukosit pada penderita ulkus dan tanpa ulkus pada penderita DM Tipe 2. Sumber-sumber tersebut di dapat dari karya yang di tulis oleh intelektual dan ahli yang berkompeten pada bidang yang terkait diantara karya-karya tersebut adalah :

1. Stefanie, N., Tandian. (2017). Perbedaan Profil Hematologi Diabetes Melitus dengan Ulkus dan Tanpa Ulkus Diabetikum di RSUP H. Adam Malik Medan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara : Medan
2. Agustina, D., Rosfiati, E.(2018). Profil Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD X Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Persada Husada Indonesia* Vol. 5, No. 16.
3. Kahraman, C., Yumun, G., Namdar, D.N., & Cosgun, S.(2014). Rasio Neutrofil Terhadap Limfosit Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan dan Tanpa Ulkus Kaki Diabetik. *Jurnal Eropa Ilmu Kedokteran* 1(1) : 8-13.

3.3 Analisa Data

Analisis data dalam penelitian ini mengenai perbedaan jumlah leukosit pada penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan ulkus dan tanpa ulkus dengan menggunakan teknik analisa data deskriptif yaitu dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data dari literature yang telah

terkumpul. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisa untuk mendapatkan konklusi.

3.4 Jadwal Penelitian

Tabel 3.5 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Tahun 2019				Tahun 2020						
		Sept	Okt	Nop	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Penyusunan dan Konsultasi Proposal											
2.	Pengumpulan Proposal						■					
3.	Ujian Proposal						■					
4.	Penelitian						■	■	■			
5.	Pengolahan Data, Konsultasi, dan Penyelesaian Hasil Penelitian							■	■			
6.	Pengumpulan Laporan							■		■		
7.	Ujian Skripsi								■			
8.	Perbaikan dan Pengumpulan Skripsi								■		■	
9.	Ujian Pendadaran									■	■	

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan beberapa hasil dari penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan literature dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan terdapat perbedaan pada jumlah leukosit pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik dan tanpa ulkus kaki diabetik.

5.2 Saran

- 1. Bagi peneliti selanjutnya**
 - a. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian menggunakan data primer.
 - b. Peneliti selanjutnya dapat mengendalikan faktor-faktor yang dapat berhubungan dengan kejadian peningkatan jumlah leukosit seperti alergi, demam, infeksi virus, dan dapat juga mengendalikan faktor-faktor yang dapat berhubungan dengan DM tipe 2 seperti penyakit komplikasi lainnya, mengendalikan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah seperti pola makan, aktifitas fisik.
- 2. Bagi akademik**

Perpustakaan instansi dapat menambah referensi dalam bidang hematologi, seperti jurnal epidemiologi penyakit yang berkaitan

dengan penelitian, dan dapat memperluas akses jurnal online untuk mempermudah dan mengembangkan mahasiswa STIKES NASIONAL dalam penulisan SKRIPSI maupun Karya Tulis Ilmiah.

3. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai pengetahuan tambahan tentang pentingnya kesehatan dan pola hidup sehat sehingga dapat terhindar dari penyakit DM tipe 2 hingga komplikasi yang dapat menyertai penderita DM tipe 2

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association.(2010). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*.American Diabetes Care:USA
- _____.(2014).*Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus*.American Diabetes Care:USA
- Agale, SV. Chronic leg ulcer: *Epidemiology, Pathogenesis, and Management Ulcers*.2013;1(2):1-9.
- Agustina, D., Rosfiati, E.(2018). Profil Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD X Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Persada Husada Indonesia* Vol. 5, No. 16.
- Clayton, W., Elasy, T.A., 2009. A Review of The Pathophysiology, Classification And Treatment of Foot Ulcers in Diabetic Patients. *Article Clin Diabetes*. 27(2): 52-58.
- Fernando, M., Crowther, R. G., Pappas, E., Lazzarini, P. A., Cunningham, M., et al.2014. Plantar Pressure in Diabetic Peripheral Neuropathy Patients with Active Foot Ulceration Previous Ulceration and No History of Ulceration. *Journal vol.6*
- Fatimah, Restyana Noor. 2015. Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Majority* Vol. 4. No. 5 (101-93)
- Fatimah, Restyana Noor. 2015. Diabetes Mellitus Tipe 2. *Journal Majority* Vol. 4. No. 5 (101-93)
- Frances, Daniel E., Paola I. Ingaramo, Maria T. Ronco, dan Cristina E. Carnovale. (2103). Diabetes, An Inflammatory Process : Oxidative Stress And TNF- Alpha Involved In Hepatic Complication. *J. Biomedical Science and Engineering*, 6, 645-653
- Guyton,A.C., & Hall, J.E., 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Jakarta : EGC,1022.
- Gandasoebrata, R., 2010. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Cetakan 16.Jakarta : Dian Rakyat.
- Hidayah, Ardian. 2011. *Tingkat pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus Tentang Resiko Terjadinya Ulkus Kaki Diabetes di Poli klinik Penyakit Dalam*

Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan. Diakses pada 10 Oktober 2019.<http://iomcworld.com/ijcrimph/ijcrimph-v03-n01-11.htm>

Hanum, N.N., 2013. Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Profil Lipid Pda Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Cilegon Periode Januari-April 2013. *Skripsi* Fakultas dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.

Huda, N. 2010. Pengaruh Hiperbarik Oksigen Terhadap Perfusi Perifer Luka Gangren Pada Penderita DM Di RSAL Dr. Ramean Surabaya. *Tesis* Universitas Indonesia, Jakarta.

Kahraman, C. et. al. (2014). Rasio Neutrofil Terhadap Limfosit Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan dan Tanpa Ulkus Kaki Diabetik. *Jurnal Eropa Ilmu Kedokteran*.

Kementrian Kesehatan RI. 2014. Situasi dan Analisis Diabetes. Jakarta :Kementrian Kesehatan RI

Li, X. H., Guan, L. Y., Lin, H. Y., Wang, S. H., Cao, Y. Q., Jiang, X. Y. & Wang,Y.

B. 2016, 'Fibrinogen: a marker in predicting diabetic foot ulcer severity', *Journal of Diabetes Research*, vol. 2016, no. 2358321, pp. 1-5. doi: 10.1155/2016/2358321

Milcic, T.L., Nash, P. 2009. *The Complete Blood Count*. Neonatal Network. 28(2):109-15

Mehta, A.B., dan Hoffbrand, A.V. 2014. *At a Glance Hematologi*. 2nd Ed.Jakarta :Erlangga.p 13.

Maryunani, Anik. 2013. *Perawatan Luka Modern Praktis Pada Wanita dengan Luka Diabetes*. Jakarta:Trans Info Media.

National Institue Of Diabetes and Digestive Kidney Disease. 2014. *Hight Blood Pressure and Kidney Disease*. Diakses dari <http://kidney.niddk.nih.gov/kudisease/pubs/highblood/> diakses pada 25 novemer 2019

PERKENI. 2015. *Pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia*. Jakarta :Perkeni

Riset Kesehatan Dasar (Riskedas), 2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI Tahun 2018*

- Sitepu, A.M., Djafara, D.U, dan Panda, A.L., 2016. Gambaran Jumlah Leukosit Pada Pasien Infark Miokard Akut di RSUP Prof. Dr. R.D.Kandou Manado periode januari-Desember 2015. *Jurnal e-Clinic. Vol.4.No.2.*
- Santoso, S., Rachmawati,B., dan Retnoningrum, D. 2018. Perbedaan Jumlah Leukosit , neutrofil dan Limfosit Absolut pada Penderita DM Tipe 2 terkontrol dan Tidak Terkontrol. *JKD,Vol.7. Mei 2018 : 854-862.*
- Smeltzer, S.C.,& Bare, B.G. 2018. *Buku ajar keperawatan medikal bedah Brunner & Suddarth* (Vols 2 ed8). Jakarta: EGC.
- Stefanie, N., Tandian. (2017). Perbedaan Profil Hematologi Diabetes Melitus dengan Ulkus dan Tanpa Ulkus Diabetikum di RSUP H. Adam Malik Medan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara : Medan
- Situmorong, L. 2009. Efektifitas Madu Terhadap Penyembuhan Luka Gangren Diabetes Mellitus di RSUP H. Adam Malik Medan.*Skripsi* Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sumatra Utara.
- Singh, S., Pai, D.R., Yuhhui, C. 2013. Diabetic foot ulcer-diagnosis and management. *Journal Clinic Research on Foot and Ankle. 1(3): 120.*
- Syaify, Ahmad. 2012. Pengaruh Level HbA1C Terhadap Fungsi Fagositosis Neutrofil (PMN) pada Penderita Periodontitis Diabetik. *Skripsi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*
- World Health Organization.(2014).*Noncommunicable Disease Country Profiles 2011 WHO Global Report*.World Health Organization:Geneva
- _____.(2018).*Global Report on Diabetes*.World Health Organization:Geneva
- Waspadji, S., 2009. *Buku Ajaran Penyakit Dalam Komplikasi kronik Diabetes Mekanisme Terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan*. Jilid III, Edisi 4. Jakarta : FK UI pp. 1923-2