

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN
ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II**

SKRIPSI



**TESA TRIJUANITA
NIM. 3161020**

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

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN
ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II**

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**TESA TRIJUANITA
NIM. 3161020**

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

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN
ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II**

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



**TESA TRIJUANITA
NIM. 3161020**

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

PERNYATAAN KEASLIAN

SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI dengan judul :

HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II

Yang dilihat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di jenjang Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, 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, 17 Juli 2020



Tesa Trijuanita

NIM. 3161020

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN
ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II**

Oleh :

Tesa Trijanita

NIM. 3161020

Telah disetujui untuk diajukan ujian skripsi.

Surakarta, 6 Juli 2020

Dosen Pembimbing



(dr. Endang Widhiyastuti M. Gizi)

NIDN. 0601078001

PENGESAHAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN
ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II**

Disusun oleh :
Tesa Trijuanita
NIM. 3161020

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

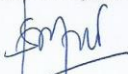
Pada tanggal 17 Juli 2020

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 Qur'annan, M.Sc)
NIDN. 0622098502

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohim Alhamdulillahirobil'alamin penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DENGAN ULKUS KAKI DIABETIK PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2”**.

Penulisan Skripsi ini disusun berdasarkan literatur dan tinjauan pustaka yang tersedia, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi D-IV 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 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
4. dr. Endang Widhiyastuti, M. Gizi selaku pembimbing utama yang banyak membantu dan memberi banyak masukan, dorongan dan bimbingan, serta

meluangkan waktu untuk mengarahkan penulis dalam pengerjaan sehingga sehingga selesainya 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 saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
6. Bapak dan Ibu dosen dan asisten dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberi lmu pengetahuan serta wawasan kepada penulis.
7. Ibuku tercinta Sumiyati, bapak tercinta Muntiyarso, Mas Jepri Priyanto, Mbak Yuni Widjayanti, Mbak Risa Norma Novita, Mas Ari, dan Dek Araselly yang selalu berdo'a atas kelancaran dan selalu memotivasi serta memberi semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
8. Defi Pramitaningrum, Yulita Maulani, Yulia Nur Musyrifah dan teman-temanku yang selalu setia menemani di setiap langkah penulis berterimakasih untuk segala bantuan, do'a dan dukungan selama mengerjakan skripsi ini.
9. Keluarga Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2016 yang telah berjuang bersama dan tidak pernah menyerah dalam menyelesaikan penyusunan skripsi masing – masing.
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 sistematis 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, 17 Juli 2020

Penulis

INTI SARI

Tesa Trijuanita. NIM 3161020. 2020. Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Ulkus Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II.

Diabetes mellitus tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolisme ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang dapat menimbulkan komplikasi vaskular salah satunya ulkus kaki diabetik. Ulkus kaki diabetik terjadi trombositosis dan memiliki ukuran trombosit yang besar dan reaktif serta bersifat lebih trombogenik. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2.

Jenis penelitian ini adalah studi literatur dan teknik analisa data menggunakan analisa deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dari penelitian ini adalah pasien DM Tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik.

Hasil penelitian oleh Siregar., *et. al.* dan Stefanie., *et. al.* menunjukkan ada hubungan signifikan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2 dengan nilai $p < 0,05$. Sedangkan penelitian Memah., *et. al.* dan Irfan., *et. al.* menunjukkan tidak ada hubungan signifikan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2 dengan nilai $p > 0,05$.

Simpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan bermakna jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2 pada penelitian Siregar., *et. al.* dan Stefanie., *et. al.*. Pada penelitian Memah., *et. al.*, dan Irfan., *et. al.* tidak menunjukkan hubungan bermakna jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2.

Kata Kunci : DM Tipe 2, Jumlah Trombosit, Ulkus Kaki Diabetik.

ABSTRACT

Tesa Trijuanita. NIM 3161020.2020.Relationship between Platelet Count and Diabetic Foot Ulcer in Type 2 Diabetes Mellitus Patients.

Diabetes mellitus type 2 is a metabolic disorder characterized by increased blood glucose levels which can cause vascular complications, one of which is diabetic foot ulcers. Diabetic foot ulcers occur and thrombocytosis has a large platelet size and is reactive and is more thrombogenic. This study aims to determine the relationship between platelet count and diabetic foot ulcers in patients with Type 2 diabetes.

This type of research is a literature study and data analysis techniques using descriptive analysis with a cross sectional research design. The population of this study were patients with type 2 diabetes mellitus complications of diabetic foot ulcers.

Research results by Siregar., *et. al.* and Stefanie., *et. al.* showed that there was a significant relationship between the platelet count and diabetic foot ulcers in patients with Type 2 diabetes with a p value <0.05 . While research Memah., *et. al.* and Irfan., *et. al.* showed no significant relationship between platelet count and diabetic foot ulcers in patients with type 2 diabetes with a p value > 0.05 .

The conclusion of this study is that there is a significant relationship between the platelet count and diabetic foot ulcers in patients with Type 2 diabetes in the Siregar., *et. al.* and Stefanie., *et. al.* .. In the research of Memah., *et. al.*, and Irfan., *et. al.* did not show a significant relationship between the platelet count and diabetic foot ulcers in patients with Type 2 diabetes.

Keywords: Type 2 Diabetes Mellitus, Platelet Count, Diabetic Foot Ulcer.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTI SARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
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
2.1 Kajian Pustaka	7
2.1.1 Diabetes Mellitus	7
2.1.2 Epidemiologi DM	7
2.1.3 Klasifikasi DM.....	9
2.1.4 Perbedaan Dm Tipe 1 dan Tipe 2.....	11
2.1.5 Penyebab DM Tipe 2	11
2.1.6 Patofisiologi DM Tipe 2.....	14
2.1.7 Tanda dan Gejala DM	16
2.1.8 Diagnosis DM	17
2.1.9 Ulkus Diabetik	18
2.1.10 Komplikasi DM Tipe 2 Ulkus Kaki Diabetik	19

2.1.11 Etiologi Ulkus Kaki Diabetik.....	20
2.1.12 Patofisiologi Ulkus Kaki Diabetik	20
2.1.13 Klasifikasi Ulkus Diabetik	24
2.1.14 Tanda dan Gejala Ulkus Kaki Diabetik	25
2.1.15 Faktor yang Mempengaruhi Ulkus Kaki Diabetik.....	25
2.1.16 Trombosit	27
2.1.17 Fungsi Trombosit	29
2.1.18 Produksi Trombosit	32
2.1.19 Struktur Trombosit.....	34
2.1.20 Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Trombosit.....	36
2.1.21 Metode Pemeriksaan Trombosit	38
2.1.22 Hitung Trombosit.....	39
2.1.23 Pemeriksaan Trombosit.....	40
2.1.24 <i>Hematology Analyzer</i>	42
2.1.25 Trombosit pada DM Tipe 2 Tanpa Ulkus Kaki Diabetik.....	43
2.1.26 Trombosit pada DM Tipe 2 Ulkus Kaki Diabetik.....	44
2.2 Kerangka Pikir	48
2.3 Hipotesis.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Alur Penelitian	50
3.2 Sumber Data.....	50
3.3 Analisis Data	52
3.4 Jadwal Penelitian.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil	54
4.2 Pembahasan.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA 72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan antara DM Tipe 1 dan DM Tipe 2.....	11
Tabel 2.2 Klasifikasi <i>Wagner</i>	24
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	53
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin	55
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Derajat Ulkus Kaki Diabetik	57
Tabel 4.3 Hubungan Jumlah Trombosit dengan Ulkus Kaki Diabeik	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Trombosit	35
Gambar 2.3 Alur Kerangka Pikir	48
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu jenis penyakit sindrom metabolik yang mengalami peningkatan setiap tahunnya di seluruh dunia. DM merupakan penyakit kronik yang kondisinya sangat ditentukan oleh kadar glukosa darah. Seseorang dikatakan DM jika memiliki kadar glukosa darah sewaktu >200 mg/dL dan kadar glukosa puasa >126 mg/dL. Glukosa darah dibagi menjadi dua yaitu hiperglikemia dan hipoglikemia. Hiperglikemia bisa terjadi karena asupan karbohidrat dan glukosa yang berlebihan. Sedangkan, hipoglikemia juga bias terjadi akibat kurangnya asupan karbohidrat dan glukosa (M.Mufti dkk, 2015).

Menurut *International Diabetes Federation* tahun 2015, hormon insulin bertanggung jawab mengatur kadar gula darah dalam proses metabolisme tubuh. Hormon ini diproduksi oleh pankreas kemudian dikeluarkan untuk digunakan sebagai sumber energi. Apabila di dalam tubuh kekurangan hormon insulin maka dapat menyebabkan hiperglikemia. Resistensi insulin mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah puasa. Hal tersebut terjadi karena endogen di hati memproduksi

glukosa secara berlebihan melalui proses glikogenolisis dan glukoneogenesis.

Hiperglikemia merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar gula dalam darah yang melebihi batas normal. Adanya hiperglikemia merupakan salah satu tanda khas penyakit DM, tetapi juga dapat diakibatkan oleh beberapa keadaan yang lain. Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang DM terkait dengan hiperglikemia dengan kenaikan jumlah penyandang di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (PERKENI, 2015).

Sebagai negara anggota *South East Asia Regional Organization* (SEARO), Indonesia menduduki peringkat ke 6 untuk presentase kematian tertinggi akibat DM. Prevalensi DM di antara orang dewasa di wilayah regional Asia Tenggara meningkat dari 4,1 % di tahun 1980 an menjadi 8,6% di tahun 2014 (*South East Asia Regional Organization*, 2015). Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 oleh Departemen Kesehatan, menunjukkan adanya peningkatan prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan darah pada penduduk umur \geq 15 tahun pada 2013 sebesar 6,9% dan pada tahun 2018 menjadi 8,5 % (Riskesdas, 2018). Prevalensi pasien DM di Provinsi Jawa Tengah mencapai 152.057 kasus, jumlah pasien DM tertinggi sebanyak 509.319 jiwa di Kota Semarang (Depkes RI, 2012).

Diabetes melitus memiliki berbagai macam komplikasi kronik dan yang paling sering ditemui adalah ulkus kaki diabetik. Insiden ulkus kaki diabetik setiap tahunnya adalah 2 % diantara semua pasien dengan DM. Meningkatnya prevalensi DM di dunia menyebabkan peningkatan kasus amputasi kaki karena komplikasinya. Resiko amputasi 15 – 40 kali lebih sering pada penderita diabetes melitus dibandingkan non – diabetes melitus (Sudiro, 2014).

Hiperglikemia berkepanjangan pada DM tipe 2 dapat meningkatkan aktivitas koagulasi dimana terjadi peningkatan aktivasi trombosit yang bersifat kronik. Hiperglikemia pada penyandang DM meyebabkan kelainan neuropati dan pembuluh darah. Neuropati akan mengakibatkan berbagai perubahan pada kulit dan otot, yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan selanjutnya mempermudah terjadinya ulkus (Linda, dkk. 2016).

Ulkus kaki diabetik adalah kerusakan atau infeksi luka pada permukaan kulit yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, dan tulang. Faktor yang mempengaruhi terjadinya ulkus pada kaki pasien DM diantaranya adalah neuropati, lama menderita DM, *peripheral artery disease* (penyumbatan arteri pada ekstremitas bawah), perawatan kaki tidak teratur, dan penggunaan alas kaki tidak tepat (Edward dkk, 2015).

Pada penderita DM tipe 2 akan mengalami trombosis arteri di daerah percabangan pembuluh darah arteri yang disebabkan adanya stenosis (penyempitan) pada arteri yang dapat disebabkan oleh reaksi

atherosklerosis atau reaksi inflamasi pembuluh darah yang menyebabkan lumen arteri menyempit. Hal tersebut menyebabkan peningkatan resistensi pembuluh darah yang dapat menimbulkan penurunan tekanan perfusi ke area distal (Decroli, 2015).

Trombosis ditandai dengan kerusakan endotel yang akan diikuti dengan aktivasi trombosit. Trombosit pada penderita DM mengekspresikan lebih banyak reseptor glikoprotein IIb/IIIa yang merupakan reseptor untuk fibrinogen dalam agregasi trombosit. Penderita DM tipe 2 akan mengalami penurunan waktu hidup trombosit dan peningkatan pergantian trombosit (*platelet turnover*) (Kakouros et al, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rotty *et al.* (2015) menyatakan bahwa trombosit memainkan peranan penting dalam hubungan fungsi pembuluh darah dan trombosis dimana terjadi peningkatan agregasi trombosit yang terjadi karena trombosit teraktivasi karena terjadinya hiperglikemia mengakibatkan beban kepada jaringan tubuh.. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Siregar *et al.* (2017) yang menyatakan adanya hubungan jumlah trombosit dengan terjadinya ulkus diabetik pada penderita DM tipe 2.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiarto dkk (2013) mengatakan bahwa tidak ditemukan perbedaan yang signifikan jumlah trombosit antara pasien DM tipe 2 dengan komplikasi vaskular dan pasien DM tipe 2 tanpa komplikasi vaskular. Hal tersebut juga

didukung oleh Pandelaki *et. al.* (2016) menyatakan dalam penelitian yang dilakukan pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik memiliki kadar jumlah trombosit yang normal. Berdasarkan uraian tersebut melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Ulkus Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui ada dan tidaknya hubungan antara jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah trombosit pada penderita DM tipe 2 dengan ulkus kaki diabetik menggunakan metode otomatis.
2. Menganalisis hubungan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Untuk mendukung penelitian Rotty *et. al.* (2015) bahwa terjadi peningkatan jumlah sel trombosit pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi ulkus kaki diabetik.

1.4.2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai jumlah trombosit pada penderita DM tipe 2 komplikasi ulkus kaki diabetik. Peneliti dapat menambah *soft skill* menggunakan alat pemeriksaan yang digunakan.

b. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menambah sumber pustaka bagi institusi dan dapat digunakan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya.

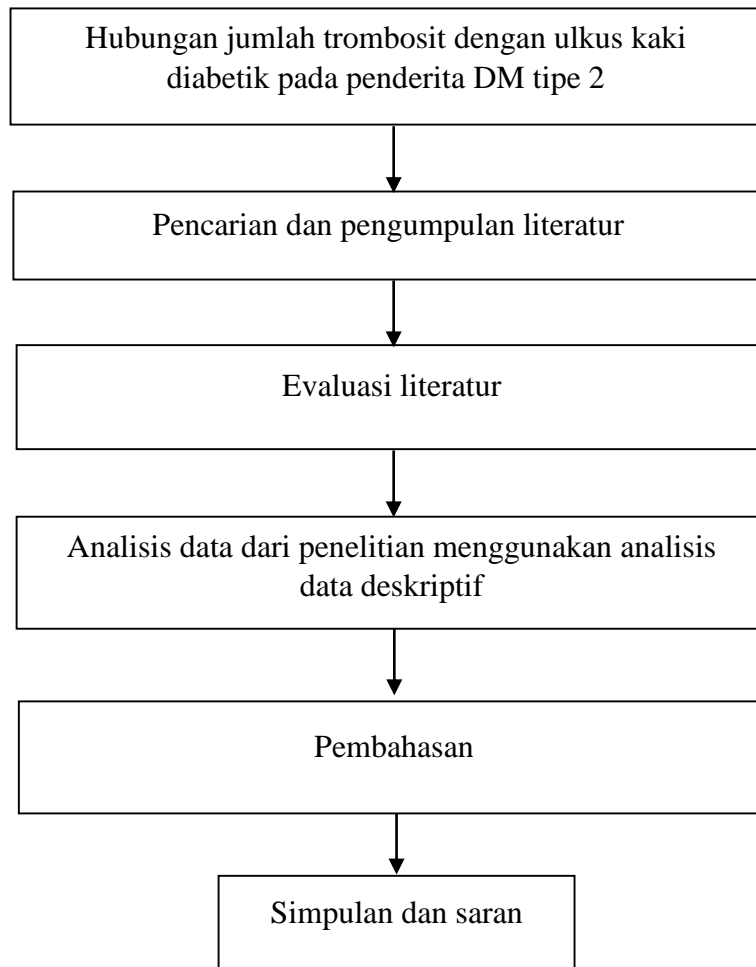
c. Bagi Masyarakat

Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang jumlah trombosit pada penderita DM tipe 2 komplikasi ulkus kaki diabetik.

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 diperoleh dari sumber pustaka atau literature seperti buku, jurnal, skripsi dalam rentang penerbitan 10 tahun terakhir sehingga penelitian studi literatur tidak harus turun 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 factor yang dikendalikan, alat yang digunakan dalam pemeriksaan jumlah trombosit, hasil penelitian berupa perbedaan mean dan standar deviasi antara jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik 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. Pandelaki , K., Rotty, L W A., dan Rusciano D.(2016).Gambaran Kadar Trombosit dan Hematokrit Pada Pasien Diabetes Tipe 2 dengan Kaki Diabetik di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi*,4(1):57-62.
2. Siregar L M., Yuliansari, M., dan Mutiawati, V K.(2017).Hubungan Kadar Trombosit dengan Derajat Wagner Kaki Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUDZA Banda Aceh.*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Biomedis*,2(4):34-44.
3. 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.
4. Irfan M. R., Mulyaningrum U., Juwariyah, Arjana A Z., Rahayu E. T.(2017).Profil Koagulasi Pasien Penderita Diabetes Melitus di RS

- X, Kebumen, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Biomedika Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia*,9(1):44-49.
5. Memah, M., Mongan, A E., Posangi, J., dan Widiarto, N S.(2013).Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Komplikasi Vaskular dan Tanpa Komplikasi Vaskular di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandaou Manado.*Jurnal e-Biomedik (eBM)*,1(1):524-529.

3.3 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini mengenai hubungan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2 dengan menggunakan teknik analisa data deskriptif yaitu dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data dari literature yang telah terkumpul. Data yang telah dikumpulkan keudian dianalisa untuk mendapatkan konklusi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan beberapa hasil studi literatur tentang hubungan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM tipe 2 sebanyak 50 % (2 jurnal) menyatakan ada hubungan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2 dengan nilai $p < 0,05$ dan sebanyak 50 % (2 jurnal) menyatakan tidak ada hubungan jumlah trombosit dengan ulkus kaki diabetik pada penderita DM Tipe 2 dengan nilai $p > 0,05$.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya
 - a. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian menggunakan data primer dengan melakukan pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan metode dan prinsip tertentu.
 - b. Mengendalikan faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian ulkus kaki diabetik seperti neuropati diabetik seperti kerusakan jaringan endotel, gangguan fungsi pembuluh darah, dan trauma. Mengendalikan faktor - faktor yang berhubungan dengan DM tipe 2 seperti kebiasaan merokok, dan penyakit komplikasi yang menyertai. Mengendalikan faktor – faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah seperti aktifitas fisik, pola makan, dan penggunaan anti obat anti diabetes.

2. Bagi akademik

Perpustakaan instansi dapat menambah referensi dalam bidang hematologi, literature seperti buku epidemiologi penyakit yang berkaitan dengan penelitian, dan memperluas akses jurnal ilmiah secara *online* untuk mempermudah dan mengembangkan mahasiswa dalam menyusun penulisan SKRIPSI maupun karya tulis ilmiah lainnya.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai pengetahuan akan pentingnya menjaga kesehatan dan pola hidup sehingga dapat terhindar dari penyakit DM tipe 2 hingga komplikasi yang dapat menyebabkan terjadinya ulkus kaki diabetik

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisti, P.D., & Tri, A.S.R.(2016). Analisis Pengaruh Faktor-Faktor Minat Beli Ulang Dengan Kepuasan Pelanggan Sebagai Variabel Intervening (Studi Kasus Pada Pelanggan Hest'in Modiste Di Jakarta). *Diponegoro Journal Of Management*, 5(2):1-9
- American Diabetes Association.(2014). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. American Diabetes Care:USA
- _____.(2011). *Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus*. American Diabetes Care:USA
- _____.(2015). *Diagnosis and classification of diabetes mellitus*. American Diabetes Care. Vol.38, pp: 8-16:USA
- _____.(2017). *Standards of Medical Care*. American Diabetes Care Vol. 40:USA
- Amirin, T.(2011). *Populasi Dan Sampel Penelitian Rumus Slovin*. Jakarta:Erlangga
- Arief M.(2004). *Diabetes Mellitus. Kapita Selekta Kedokteran*. EGC:Jakarta
- Aster, R.(2007). *Drug-induced Thrombocytopenia*. In: Michelson AD, ed. *Platelets*. New York:Academic Press
- A.V. Hoffbrand, P.A.H. Moss; alih bahasa, Braham U. Pendit, Liana Setiawan, Anggraeni Iriani; Editor edisi Bahasa Indonesia, Ferdy Sandra.(2014). *Kapita Selekta Hematologi. Ed. 6*. EGC:Jakarta
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2013). *Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2013*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesi
- Bakta I.M.(2007). *Hematologi Klinik Ringkas*. EGC:Jakarta
- Decroli Eva, Jazil Karimi, Asman Manaf, Syafril Syahbuddin.(2008). Profil Ulkus Diabetik pada Penderita Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUP Dr M. Djamil Padang. *Artikel Penelitian Skripsi*, 58(1):3-7
- Dinas Kesehatan Jawa Tengah.(2012). *Buku Profil Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2011*. Dinas Kesehatan Jawa Tengah:Semarang

- _____.(2014).*Buku Profil Kesehatan Jawa Tengah Tahun 2013*.
Dinas Kesehatan Jawa Tengah : Semarang
- _____.(2016).*Buku Profil Kesehatan Jawa Tengah tahun 2015*.
Dinas Kesehatan Jawa Tengah:Semarang
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali.(2016).*Buku Profil Dinas Kesehatan 2016*.Dinas
Kesehatan Kabupaten Boyolali:Kabupaten Boyolali
- Edward, Z., Roza, R. L., Afriant, R. (2015). Faktor Risiko Terjadinya Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus Yang Di Rawat Jalan Dan Inap RSUP Dr. M. Djamil Dan RSI Ibnu Sina Padang.*Jurnal Kesehatan Andalas*,4(1):243-248
- Fadlilah, S.(2018).Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Derajat Ulkus Kaki Diabetik Di RSUD DR. Moewardi Surakarta.*Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan*,8(1):37-43
- Fauci A.S, Kasper D.L, Longo D, Braunwald E, Hauser S.L, Loscalzo J.(2012).
Endocrinology and Metabolism, In: Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition.Mcgraw-hil Companies.Chapter 344:United States of America
- Fauci et.al,. (2012). *Harrison's Principle of Internal Medicine 18th Edition*. McGraw Hill : *United States of America*.
- Ferawati, Ira. (2014). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Prof.Dr.Margono Soekarjo Purwokerto. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan Jurusan Keperawatan : Universitas Jenderal Soedirman
- Fox, C., & Kilvert, A.(2010).*Bersahabat Dengan Diabetes Tipe 2*.Penebar Plus:Depok
- Frykberg, R.G.(2006).Diabetic Foot Disorders A Clinical Practice Guidelines.*The Journal of Foot and Ankle Surgery*,45(5):S1-S66
- _____. (2002). *Risk Factor, Pathogenesis and Management of Diabetic Foot Ulcers*. Des Moines University : Iowa.
- Gandasoebrata, R.(2011).*Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat:Jakarta.
- _____.(2013).*Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta:Dian Rakyat
- Guyton, A, C., dan Hall, J.E.,(2008).*Insulin, Glucagon Dan Diabetes Melitus*. In: *Guyton AC, Hall JE, editors.Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*.EGC:Jakarta

- International Diabetes Federation (IDF).*(2005).*Panduan Global untuk Diabetes Tipe 2. Terjemahan oleh Dr. Benny Kurniawan.*Brussels:International Diabetes Federation
- _____. (IDF).(2015).*Diabetes Atlas 7th.*Brussels: International Diabetes Federation
- Handayani, Wiwik, dan Haribowo Sulisty Andri.(2008).*Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan Sistem Hematologi.*Salemba Medika:Jakarta
- Hikayati., Wahyuni, D., dan Veranita.(2016).Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Dengan Derajat Ulkus Kaki Diabetik.*Jurnal Keperawatan Sriwijaya*,3(2):44-50
- Hoffbrand. A. V., Pettit. J.E., Moss, P.A.H.(2007).*Kapita Selekta Hematologi (Essential Hematology)* Edisi 4.Jakarta:EGC
- Hoffbrand, A.V., Moss, P.A.H.(2013).*Kapita Selekta Hematologi. 6th ed.*Jakarta:EGC
- Hastuti, R.T.,(2008).Faktor-faktor Risiko Ulkus Diabetika Pada Penderita Diabetes Melitus Studi Kasus di RSUD Dr. Moewardi Surakarta “*disertasi*”.Universitas Diponegoro:Semarang
- Irfan, M R., Mulyaningrum, U., Juwariyah, Arjana, A Z., Rahayu, E T.(2017).*Profil Koagulasi Pasien Penderita Diabetes Melitus di RS X, KEbumen, Jawa Tengah.* Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia : Yogyakarta.
- Jelinek., H.F., Stranieri, A., Venkatraman, S.(2016). *Data Analytics Identify Glycated Haemoglobin Co-makers for Type 2 Diabetes Mellitus Diagnosis. Computers in Biology and Medicine.* 75: 90-97
- Kakouros N, Rade JJ, Kourliouros A, Resar JR.(2011).Platelet function in patients with diabetes mellitus: from a theoretical to a practical perspective.*International Journal of Endocrinology*,2011(10):1-13
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.(2010).*Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang.* Kementrian Kesehatan Republik Indonesia:Jakarta
- _____.(2014).*Situasi dan Analisis Diabetes : Waspada Diabetes. Eat well, Life well.*Kemerntrian Kesehatan Republik Indonesia:Jakarta
- Kodiatte TA, Manikyam UK, Rao SB, Jagadish TM, Reddy M, Lingaiah M, et al.(2012).Mean Platelet Volume In Type 2 Diabetes Mellitus.*Journal of Laboratory Physicians*,4(1): 5–9
- Kosasih, E.N dan A.S Kosasih.(2008).*Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik Edisi Kedua.*Karisma Publishing Group:Tangerang

- Lumingkewas CAY, Rotty LWA, Pandelaki K.(2014). Hubungan Lama Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Hematokrit Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Endokrin BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Journal e-Clinic*,2(2):1-5
- Lusso, M.(2007).*Principles And Practice Types 2 Diabetes Edisi 2 Editor Barry J. Goldstein, Dirk Muller-Wieland.Informa Heathcare:USA*
- Mahendra, Krisnatuti D, Tobing A, Boy.(2008).*Care Your Self Diabetes Mellitus*.Penebar Plus:Jakarta
- Maria E. D. (2014).Rerata Volume Trombosit Di Diabetes Melitus.*Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*,21(1):24-27
- Maryam, R. S.(2008).*Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*.Salemba Medika:Jakarta
- Maulana, M.(2015). *Mengenal Diabetes Melitus*.Katahati:Yogyakarta
- Mehta A, Hoffbrand V.(2013).*At A Glance Hematologi. Edisi 2*.Jakarta:Erlangga
- Misnadiarly.(2006).*Diabetes Mellitus : Ulcer, Infeksi, Ganggren*.Populer Obor:Jakarta
- M. Mufti.(2015).*Perbandingan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Setelah Pemberian Madu, Gula Putih, dan Gula Merah Pada Orang Dewasa Muda Yang Berpuasa*.Prosiding Pendidikan Dokter. Hal 6 – 9
- PERKENI.(2011).*Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia*.PB PERKENI:Jakarta
- _____.(2015).*Konsensus Pengelolaan dan pencegahan Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia*.PB PERKENI:Jakarta
- Pandelaki , K., Rotty, L W A., dan Rusciano D.(2016).Gambaran Kadar Trombosit dan Hematokrit Pada Pasien Diabetes Tipe 2 dengan Kaki Diabetik di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado.*Jurnal e-Clinic (eCl)*,4(1).Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi : Manado
- Price, S.A., dan Wilson, L.M.,(2006).*Patofisiologi, Konsep Klinis ProsesProses Penyakit,Edisi 6, hal. 1271; Huriawati H, Natalia S, Pita Wulansari, Dewi Asih (eds)*. Buku Kedokteran, EGC:Jakarta
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.(2014).*Infodatin Diabetes Melitus In: PUSDATIN, editor*.Kementerian Kesehatan Republik Indonesia:Jakarta
- Puspita Nursina D., Yuanita A., Linda W. A. Rotty.(2015).Hubungan Kadar Trombosit Dan Kejadian Kaki Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.*Jurnal e-Clinic (eCl)*. 3:365-366

- Prasetyorini, Dhara Ayu.(2015).Pengaruh Latihan Senam Diabetes Melitus Terhadap Risiko Terjadinya Ulkus Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Rambipuji Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember.*Skripsi*: Universitas Jember
- Rachmawati Nita.(2015).Gambaran Kontrol dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSJ Prof. Dr. Soerojo Magelang.*Skripsi*.Universitas Diponegoro:Semarang
- Rahayu H.(2016).Perbedaan Hitung Jumlah Trombosit Menggunakan Larutan Rees Ecker, Aonium Oxalat 1% dan Sediaan Apus Darah Tepi.Universitas Muhamadiyah Semarang:Semarang.
- Rebolledo F.(2012).*The Pathogenesis Of The Diabetic Foot Ulcer:Prevention and Management*,9(10):155-182
- Rubeaan K. A., Derwish. M. A., Ouizi S., Youssef A. M., Subhani S. N., Ibrahim H. M.(2015).*Diabetic Foot Complication and Their Risk Factors From A Large Retrospective Cohort Study*,1(3):1-17
- Sari, Firni dwi, dkk.(2016).Pola Penggunaan Obat Anti Hiperglikemik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap di Rumah Sakit X Pekanbaru Tahun 2014.*Jurnal Fakultas Kedokteran*,3(1):1-14
- Setiabudy, R. D.(2009).*Hemostasis dan Trombosis*.Balai Penerbit UI:Jakarta
- Sherwood, L.(2001).*Fisiologi Manusia :Dari Sel Ke Sistem*.EGC:Jakarta
- _____.(2012).*Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. 6th ed*.EGC:Jakarta
- Sihombing, D. dan Prawesti, N.A. (2012). *Gambaran Perawatan Kaki dan Sensasi Sensorik Kaki Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poliklinik DM RSUD*.Universitas Padjajaran : Bandung
- S Muslimah.(2016).Perbedaan Jumlah Trombosit Pada 25, 12,5 dan 5 Kotak Sedang Bilik Hitung Improved Neubauer.*Skripsi*:Universitas Muhammadiyah Semarang
- Stefanie, N., Tandian.(2017).Perbedaan Profil Hematologi Diabetes Melitus dengan Ulkus dan Tanpa Ulkus Diabetikum di RSUP H. Adam Malik Medan.*Skripsi*.Fakultas Kedokteran Universita Sumatera Utara : Medan.
- Sudiro & Sunaryo.(2014).*Pengaruh Senam Diabetik Terhadap Penurunan Resiko Ulkus Kaki Diabetik Pada Pasien DM Tipe 2 Di Perkumpulan Diabetik. Surakarta*. Kementrian Kesehatan Politeknik Surakarta Jurusan Keperawatan:Surakarta

- Widiarto, Nina S., J. Posangi, A.E. Mongan dan M.Memah.(2013).Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Penderita DM Tipe 2 Dengan Komplikasi Vaskular dan Tanpa Komplikasi Vaskular Di RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado.*Jurnal Ilmiah Biomedis,1(1):524-529*
- Williams, Linda S. dan Paula D. Hoopper.(2011).*Understanding Medical Surgical Nursing. 4th ed.Library of Congress Cataloging:USA*
- Wirawan, Riadi dkk.(2000).*Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*.Jakarta:Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- World Health Organization.(2011).*Noncommunicable Disease Country Profiles 2011 WHO Global Report*.World Health Organization:Geneva
- _____.(2016).*Global Report on Diabetes*.World Health Organization:Geneva
- Zuberi B, Akhtar N, Afsar S.(2008).Comparison of Mean Platelet Volume in Patients with Diabetes Mellitus, Impaired Fasting Glucose, and Non Diabetic Subjects. *Singapore Med J. 49 : 114–6*