

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2**

LITERATURE REVIEW



**MALINDA NOVITASARI
171310029**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

**GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2**

Literature review

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar ahli madya analis
kesehatan



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

ABSTRAK

GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

LITERATURE REVIEW

Oleh :

Malinda Novitasari

171310029

Diabetes merupakan penyakit kronis yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Diabetes menjadi salah satu dari penyakit tidak menular yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia karena jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir. Tujuan dari *literature review* ini adalah untuk mengetahui jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Metode yang digunakan dengan desain *literature review* yang memakai format PICOS (*Population/problem, Intervention, Comparison, Outcome, and Study design*) dan menggunakan kata kunci “*platelets in type 2 diabetes melitus*” AND “*platelet in diabetes melitus*”. Hasil yang diperoleh dari database *Google Scholar* dan *Pubmed* sebanyak 60 jurnal kemudian disaring lagi untuk jurnal dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dengan permasalahan yang sama didapatkan sebanyak 5 jurnal. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling, observation, dan control case*. Dilakukan pemeriksaan menggunakan alat *hematology analyzer* kemudian dikelompokkan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil analisis dari kelima jurnal yang di telaah didapatkan hasil rata-rata jumlah trombosit dalam rentang normal.

Berdasarkan dari hasil *literatur review* gambaran jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil jumlah trombosit dalam rentang normal.

Kata kunci : Jumlah trombosit, diabetes melitus tipe 2

ABSTRACT

AN OVERVIEW OF THE PLATELETS NUMBER OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

LITERATURE REVIEW

By:

Malinda Novitasari

171310029

Diabetes is chronic illness that happened because the pancreas does not produce enough insulin or when the body cannot effectively maximize the insulin. Diabetes has been a non contagious disease which has been a target by the world government because its case and its prevalence keep increasing in the decades. The aim of this literature review is to investigate the number of Platelets on the type 2 Diabetes Mellitus.

The methodology that used in this literature review is *PICOS*(*Population/problem, Intervention, Comparison, Outcome, and Study design*)and the key terms used are “*Platelets in type 2 Diabetes Mellitus*” and “*Platelets in DiabetesMellitus.*” Five of Sixty Journals had been filtered with the last ten years with the same topic. The sampling techniques used *purposive sampling, observation and control case.* The analyzing tool used hematology analyzer, which will be grouped according to the inclusion and exclusion criteria.

The result of the five journals that had been analyzed shows the average number of the platelets was in the normal range.

Based on the result of the *literature review*, the overview of the platelets number of Type 2 Diabetes Mellitus had found the number of platelets was in the normal range.

Keyword: Platelets Number, Type 2 Diabetes Mellitus.

SURAT PERNYATAAN *LITERATURE REVIEW*

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Malinda Novitasari

NIM : 171310029

Tempat, tanggal lahir : Ngawi, 06 November 1998

Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “ GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2” adalah bukan *literature review* milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 07 Agustus 2020
Yang menyatakan



Malinda Novitasari
171310029

LEMBAR PERSETUJUAN *LITERATURE REVIEW*

Judul *literature review* : Gambaran Jumlah Trombosit Pada Penderita
Diabetes Melitus Tipe 2

Nama Mahasiswa : Malinda Novitasari

Nomor Pokok : 171310029

Program Studi :DIII Analis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

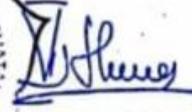
Pembimbing Utama


Sri Sayekti, S.Si, M.ked
NIK 05.03.019

Pembimbing Anggota


Dhita Yuniar K.S/ST, M.kes
NIK 05.10.371

Mengetahui,

Ketua
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan
Cendekia Medika Jombang

Alimant Fatoni, S.KM., MM
NIK 03.04.022

Ketua
Program Studi D III Analis Kesehatan

Sri Sayekti, S.Si, M.Ked
NIK 05.03.019

**PENGESAHAN PENGUJI
GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2**

Disusun Oleh

Malinda Novitasari

Telah dipertahankan didepan dewan penguji
pada tanggal 07 Agustus 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Jombang, 07 Agustus 2020
Komisi Penguji,

Penguji Anggota

Penguji Anggota

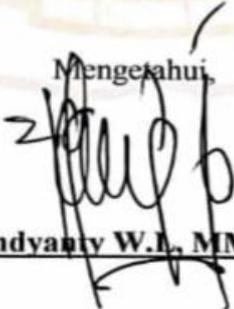


Sri Sayekti, S.Si, M.ked
NIK 05.03.019



Dhita Yuniar K, S.ST, M.kes
NIK 05.10.371

Mengetahui,



dr. Eky Indyaning W.I., MMRS, Sp.PK

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Malinda Novitasari

NIM : 171310029

Jenjang : Diploma

Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa naskah *Literature Review* yang berjudul “Gambaran Jumlah Trombosit pada Penderita Diabetes Melitus tipe 2” adalah bukan *Literature Review* orang lain baik sebagian ataupun keseluruhan, kecuali terdapat kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 07 Agustus 2020

Yang menyatakan,



Malinda Novitasari
NIM 171310029

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Ngawi pada tanggal 07 Januari 1998 dari pasangan Bapak Ladianto dan Ibu Marni. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Pada tahun 2011 penulis lulus dari SDN GUYUNG 3, setelah itu penulis lulus tahun 2014 dari SMP Negeri 2 Geneng., tahun 2017 lulus dari SMK Kesehatan Bakti Indonesia Medika Ngawi. Pada tahun 2017 melanjutkan pendidikan di STIKes ICMe Jombang dengan memilih program studi analis kesehatan dari lima program studi yang ada di STIKes ICMe Jombang. Demikian riwayat hidup saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jombang, 07 Agustus 2020

Yang menyatakan



Malinda Novitasari
NIM 171310029

MOTTO

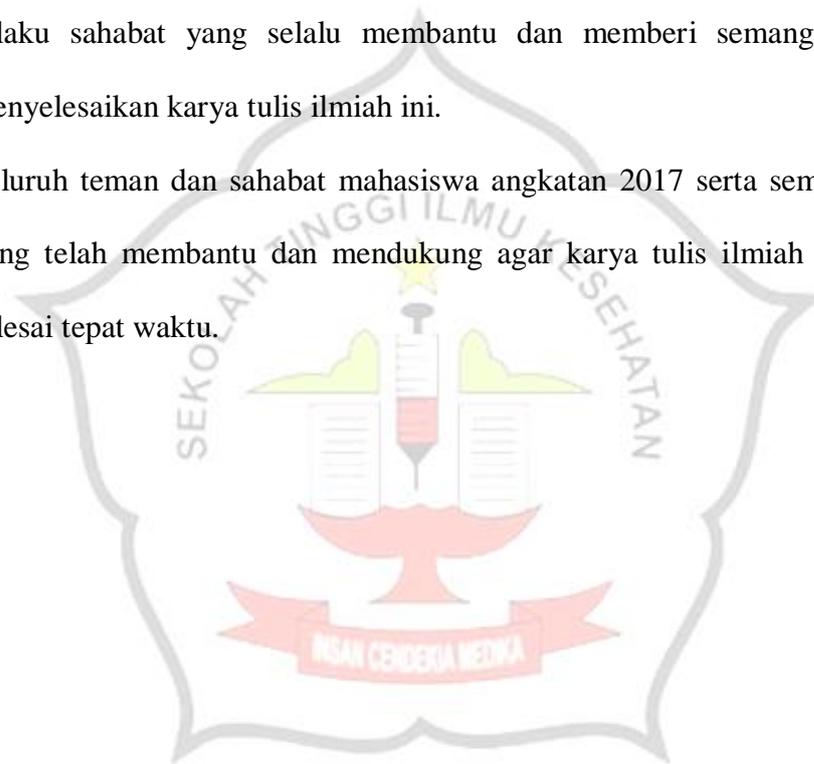
“ CARI TAHU SIAPA DIRIMU DAN WUJUDKAN IMPIANMU”



LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Bapak Ladianto dan Ibu Marni, adik kandung serta keluarga besar saya terimakasih atas cinta, doa dan semangat yang telah diberikan selama menyusun karya tulis ilmiah ini.
2. Yusniawati, Firda Virnanda, Ida Nur Aisyah, Sulyaningsih, Poppy Bincar selaku sahabat yang selalu membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. Seluruh teman dan sahabat mahasiswa angkatan 2017 serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung agar karya tulis ilmiah ini dapat selesai tepat waktu.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia nya sehingga *literature review* ini berhasil diselesaikan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Judul dalam penelitian ini adalah “Gambaran Jumlah Trombosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2”. *Literature review* ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam penelitian yang dilakukan peneliti untuk menyelesaikan program studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Penulis menyadari sepenuhnya tanpa bantuan dari berbagai pihak, proposal ini tidak bisa terwujud. Untuk itu, dengan rasa bangga perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada Bapak H. Imam Fatoni, SKM., MM., selaku Ketua STIKes ICMe Jombang. Ibu Sri Sayekti, Ssi.,M.Ked selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan serta pembimbing utama dan Ibu Dhita Yuniar K, S.ST , M.Kes selaku pembimbing kedua yang banyak memberikan saran dan masukan sehingga proposal ini dapat terselesaikan.

Literature review ini belum sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran yang dapat mengembangkan karya tulis ilmiah sangat penulis harapkan guna menambah pengetahuan dan manfaat bagi perkembangan ilmu kesehatan.

Jombang, 01 Mei 2020

Malinda Novitasari

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL DALAM	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
MOTTO	x
LEMBAR PERSEMBAHAN	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Diabetes Melitus	5
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus.....	5
2.1.2 Gejala Klinis dan Faktor penyebab Diabetes Melitus	5
2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus	7

2.2	Tinjauan Umum Diabetes Melitus tipe 2	9
2.2.1	Pengertian Diabetes Melitus Tipe 2	9
2.2.2	Faktor Resiko Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2.....	9
2.2.3	Pathogenesis Diabetes Melitus Tipe 2	10
2.2.4	Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2	11
2.2.5	Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2	13
2.2.6	Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2.....	14
2.3	Tinjauan Trombosit	15
2.3.1	Definisi Trombosit	15
2.3.2	Pemeriksaan Laboratorium hitung jumlah trombosit	19
2.3.3	Prosedur pemeriksaan jumlah trombosit	23
2.3.4	Faktor- faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan trombosit	25
BAB III METODE		
3.1	Strategi pencarian literatur	26
3.1.1	<i>Framework</i> yang digunakan.....	26
3.1.2	Kata kunci	26
3.1.3	<i>Database</i> atau <i>Search Engine</i>	27
3.2	Kriteria inklusi dan eksklusi	28
3.3	Seleksi studi dan penilaian kualitas	28
3.3.1	Hasil pencarian dan seleksi jurnal	28
3.3.2	Daftar jurnal atau artikel dalam pencarian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil penelitian	33
4.2	Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria inklusi dan eksklusi dengan format PICOS	28
Tabel 3.2 Daftar artikel hasil pencarian	30
Tabel 4.1 Karakteristik umum dalam penyelesaian studi	33
Tabel 4.2 Pengaruh jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2	33
Tabel 4.3 Faktor yang mempengaruhi jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kamar Hitung	21
Gambar 2.2 <i>Cover glass</i>	21
Gambar 2.3 Pipet Thoma Eritrosit	22
Gambar 3.1 Diagram alur review jurnal	29



DAFTAR SINGKATAN

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
DM	: Diabetes Melitus
GDP	: Gula Darah Puasa
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HNK	: Hiperosmolar Non Ketotik
KAD	: Keton Asidosis Diabetik
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
PICOS	: <i>Population/problem, Intervention, Comparation, Outcome, and Study design</i>
WB	: <i>Whole Blood</i>
WHO	: <i>Word Health Organisation</i>



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi Pembimbing 1

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Pembimbing 2

Lampiran 2 Surat Pernyataan Pengecekan Judul



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes merupakan penyakit kronis yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. diabetes menjadi salah satu dari penyakit tidak menular yang menjadi target tindak lanjut oleh para pemimpin dunia karena jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat selama beberapa dekade terakhir (WHO, 2016). Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi beberapa tipe yakni, Diabetes melitus tipe 1 yang umumnya menjurus pada defisiensi insulin absolut yang dapat terjadi karena autoimun, diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin, defisiensi insulin, sekresi insulin disertai resistensi insulin, Diabetes Gestasional terjadi pada wanita ketika masa kehamilan, dan diabetes melitus tipe lain disebabkan oleh penyakit eksokrin pankreas, pengaruh obat dan zat kimia, infeksi, dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan diabetes melitus (Perkeni, 2011). Lebih dari 90-95% salah satu jenis yang banyak ditemukan yaitu diabetes melitus tipe 2 (ADA, 2017). Peningkatan diabetes melitus disebabkan karena adanya hiperglikemia, salah satu faktor yang berperan adalah trombosit. Pada penyakit diabetes melitus terjadi disfungsi dari trombosit dan aktivasi abnormal trombosit yang menyebabkan mikroangiopati, makroangiopati dan hiperaktivitas trombosit (Widiarto, 2013).

World Health Organization (WHO) menyatakan penderita diabetes melitus sebanyak 422 juta orang di dunia menyebabkan kematian pada tahun 2014 sebanyak 8,5% berusia 18 tahun keatas, dan tahun 2015 1,6 juta kematian disebabkan oleh diabetes. Kematian karena diabetes melitus di Indonesia pada laki-laki sebesar 36.400 ribu jiwa dan pada perempuan sebesar 63.000 ribu jiwa (WHO, 2016). Menurut *International Diabetic Federation* (IDF, 2015), prevalensi penderita diabetes melitus di dunia mencapai 8,3% dari seluruh penduduk di dunia dan mengalami peningkatan pada tahun 2015 sebanyak 387 juta kasus. Hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2016, menunjukkan prevalensi diabetes melitus di Indonesia meningkat sampai 57%. Di provinsi Jawa Timur penderita diabetes melitus pada tahun 2019 sebanyak 378.653 orang yang meliputi 39.906 penderita DM 1, 63.069 penderita DM 2, dan 275.678 penderita DM gestasional. Kabupaten Jombang mencapai 20.069 orang penderita DM pada tahun 2019, yang meliputi 7.765 penderita DM tipe 1, 11.780 penderita DM tipe 2 dan 524 penderita DM gestasional. Tingginya diabetes melitus disebabkan oleh faktor yang tidak dapat berubah misalnya pekerjaan, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, indeks masa tubuh (Dinas Kesehatan Jombang, 2019).

Trombosit merupakan fragmen sel aktif yang berada di dalam darah perifer yang bergerak bebas melalui lumen pembuluh darah sebagai salah satu komponen dan sistem peredaran darah (Kiswari, 2014). Keadaan hiperglikemia yang terjadi secara berkepanjangan pada diabetes melitus tipe 2 dapat meningkatkan aktivitas koagulasi yaitu peningkatan agregasi dan adhesi dari sistem hemostasis. Pada perubahan keseimbangan hemostasis, penderita

diabetes melitus tipe 2 berada dalam keadaan hiperkoagulasi yang mengakibatkan kelainan trombosit dalam darah. Adanya kelainan trombosit tersebut terjadi percepatan trombopoiesis dan waktu hidup trombosit yang lebih pendek sehingga menyebabkan penurunan jumlah trombosit dalam darah. Hal ini berdampak pada ukuran trombosit yang lebih besar dan bersifat reaktif protombotik sehingga menyebabkan trombogenik (Fathanah, 2018).

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang masuk dalam daftar 10 penyakit tidak menular dan setiap tahunnya meningkat dikarenakan pola makan dan gaya hidup masyarakat yang berubah drastis dan serba cepat. Diabetes melitus apabila tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan timbulnya komplikasi dengan penyakit serius lainnya, seperti penyakit serebrovaskuler, penyakit jantung koroner, stroke, gagal ginjal dan kerusakan sistem syaraf. Secara keseluruhan, prevalensi diabetes lebih tinggi pada laki-laki, tetapi kasus diabetes banyak terjadi pada perempuan. Hal ini disebabkan karena perempuan cenderung memiliki berat badan lebih (obesitas), aktivitas fisik yang kurang, serta adanya pengaruh faktor hormonal yang dapat mengakibatkan terjadinya diabetes melitus. Pasien diabetes diharuskan untuk berolahraga secara rutin, mengatur pola makan dengan memperbanyak konsumsi buah, sayur, serta makanan rendah kalori dan lemak (fathanah, 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan melakukan penelitian tentang gambaran jumlah trombosit pada penyakit diabetes melitus tipe 2 yang menyebutkan bahwa pada penyakit diabetes melitus trombosit tidak berfungsi dengan baik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 ?

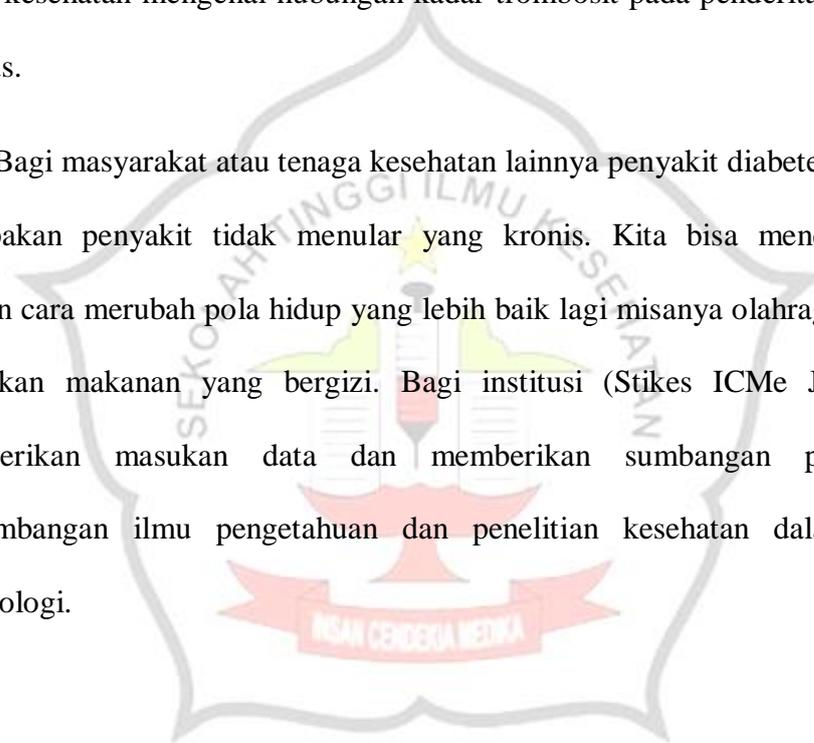
1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat penelitian

Menambah informasi bagi ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang analisis kesehatan mengenai hubungan kadar trombosit pada penderita diabetes melitus.

Bagi masyarakat atau tenaga kesehatan lainnya penyakit diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang kronis. Kita bisa mencegahnya dengan cara merubah pola hidup yang lebih baik lagi misalnya olahraga teratur, memakan makanan yang bergizi. Bagi institusi (Stikes ICMe Jombang) memberikan masukan data dan memberikan sumbangan pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian kesehatan dalam ilmu hematologi.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (*American Diabetes Association, 2017*).

Diabetes mekitus adalah suatu penyakit kronis yang terjadi saat kenaikan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin yang cukup. Kurangnya insulin atau ketidakmampuan sel untuk merespon insulin menyebabkan kadar glukosa darah tinggi, atau hiperglikemia, yang merupakan ciri khas diabetes melitus (IDF, 2017).

Faktor utama pada diabetes melitus adalah insulin yang merupakan suatu hormon yang dihasilkan oleh kelompok sel beta di pankreas. Insulin bekerja dengan hormon pankreas lain dengan cara memberi sinyal kepada sel tubuh agar menyerap glukosa. Apabila tubuh menghasilkan sedikit insulin maka terjadilah diabetes melitus (Setiabudi, 2008).

2.1.2 Gejala klinis dan faktor penyebab diabetes melitus

Menurut Perkeni (2011), gejala klinis diabetes melitus digolongkan menjadi 2 yaitu gejala akut dan gejala kronik:

a. Gejala akut

Gejala pada penyakit diabetes melitus dari satu penderita ke penderita yang lain sangat bervariasi. Biasanya menunjukkan gejala awal yaitu banyak makan (polifagia), banyak minum (polidipsi) dan banyak kencing (poliuria). Keadaan tersebut jika tidak segera diobati akan timbul gejala yang lebih parah seperti nafsu makan mulai berkurang atau berat badan turun dengan cepat, mudah lelah, bahkan penderita akan koma yang biasa disebut koma diabetik.

b. Gejala kronik

Gejala kronik yang sering dialami oleh penderita diabetes melitus adalah kesemutan, kulit terasa panas, atau seperti tertusuk jarum, kram, mudah mengantuk, mata kabur, bahkan pada ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau bayi lahir dengan berat badan 4 kg.

Menurut Wijayakusuma (2004), penyakit diabetes melitus dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu :

a. Pola makan

Pola makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya diabetes. Hal ini disebabkan jumlah atau kadar insulin pada pankreas mempunyai kapasitas maksimum untuk disekresikan.

b. Obesitas

Orang yang gemuk dengan berat badan melebihi 90 kg cenderung lebih sering terkena diabetes melitus dibandingkan dengan orang yang mempunyai berat badan ideal.

c. Faktor genetik

Biasanya seseorang yang menderita diabetes melitus mempunyai anggota keluarga yang terkena diabetes juga. Misalnya, seorang anak dapat diwarisi gen penyebab diabetes dari orang tuanya.

d. Bahan kimia atau obat-obatan

Bahan kimia tertentu dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas sehingga pankreas tidak berfungsi secara optimal dalam mensekresikan hormon yang diperlukan untuk metabolisme dalam tubuh termasuk hormon insulin.

2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut Perkeni (2015), diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4 kategori yaitu:

a. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 merupakan penyakit autoimun kronis yang disebabkan oleh hancurnya selektif sel beta pankreas yang memproduksi insulin. Kondisi ini ditandai dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel antiislet dalam darah dan harus mendapatkan insulin dari luar.

b. Diabetes melitus tipe 2

Diabetes tipe 2 merupakan diabetes melitus yang tidak bergantung pada insulin. Hal ini disebabkan diabetes melitus tipe 2 masih mampu

mensekresikan insulin namun dalam kondisi kurang sempurna karena adanya resistensi insulin dan keadaan hiperglikemia. Hiperglikemia dan resistensi insulin yang terjadi secara berkepanjangan dapat meningkatkan aktivasi koagulasi dan sistem hemostasis. Perubahan keseimbangan hemostasis ini menyebabkan penderita diabetes melitus berada dalam keadaan hiperkoagulasi. Keadaan ini menyebabkan kelainan trombosit yang mengakibatkan penyumbatan arteri dan abnormalitas trombosit sehingga terjadi adhesi dan agregasi di dalam darah.

c. Diabetes melitus gestasional

Penyakit diabetes melitus yang muncul pada saat mengalami kehamilan padahal sebelumnya kadar glukosa darah normal. Faktor resiko diabetes ini adalah wanita hamil umur lebih dari 25 tahun disertai dengan riwayat keluarga dengan diabetes melitus, infeksi yang berulang, melahirkan dengan berat badan bayi lebih dari 4 kg.

d. Diabetes melitus tipe lain

Diabetes melitus ini disebabkan karena defek genetik fungsi sel beta, defek genetik fungsi insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi dan sindrom genetik lain yang berhubungan dengan diabetes melitus.

2.2 Tinjauan umum Diabetes melitus tipe 2

2.2.1 Pengertian diabetes melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu tipe DM akibat dari insensitivitas sel terhadap insulin (resistensi insulin) serta defisiensi insulin

relatif yang menyebabkan hipergligemia (*American Diabetes Association*, 2017).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF, 2013), diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik tubuh tidak dapat menghasilkan cukup insulin. Diabetes melitus tipe 2 merupakan kelainan dengan karakteristik seperti resistensi insulin, gangguan sekresi insulin, dan meningkatnya produksi glukosa.

Diabetes tipe 2 biasanya terjadi pada usia dewasa, biasanya di diagnosa setelah komplikasi muncul sehingga tinggi insidensinya sekitar 90% dari penderita DM di seluruh dunia (WHO, 2016).

2.2.2 Faktor resiko terjadinya diabetes melitus tipe 2

Menurut *American Diabetes Association* (2017) ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan diabetes melitus tipe 2 antara lain:

a. Kelainan genetik

Selain dari pola makan yang kurang sehat diabetes melitus bisa terjadi karena gen keluarga yang mengidap penyakit diabetes melitus. Gen tersebut mengakibatkan tubuh tidak dapat menghasilkan insulin dengan baik.

b. Usia

Diabetes melitus tipe 2 sering muncul pada umur 30 tahun ke atas dan pada mereka yang berat badannya berlebihan sehingga tubuh tidak peka teradap insulin.

c. Stres

Seseorang yang sering stres biasanya cenderung makan lebih banyak dan makan makanan yang manis-manis untuk meningkatkan kadar lemak serotonin otak yang mempunyai efek penenang sementara untuk meredakan stresnya. Tetapi makanan yang manis-manis tersebut berbahaya bagi mereka yang mengidap penyakit diabetes melitus.

d. Pola makan yang salah

Pola makan yang salah cenderung terjadi obesitas yang mengakibatkan gangguan kerja insulin. Obesitas terjadi bukan karena makanan yang manis atau kaya lemak saja tetapi disebabkan karena jumlah konsumsi yang terlalu banyak sehingga cadangan gula darah di dalam tubuh sangat berlebihan.

2.2.3 Pathogenesis diabetes melitus tipe 2

Insulin di produksi oleh sel pankreas, dalam keadaan normal pankreas akan memproduksi insulin pada saat saat kadar gula darah tinggi. Jika kadar gula rendah glukagen akan dibebaskan oleh sel pankreas dan hati akan melepaskan gula darah yang mengakibatkan kadar gula darah menjadi normal, jika kadar gula darah tinggi insulin akan dibebaskan oleh sel pankreas kemudian sel lemak akan mengikat gula yang mengakibatkan gula darah kembali normal. Pada penyakit diabetes melitus tipe 2 terjadi resistensi insulin karena kadar insulin yang dibutuhkan lebih banyak untuk mencapai kadar gula darah yang normal. Hiperinsulinemia merupakan karakteristik dari diabetes tipe 2, hal ini terjadi sebagai upaya kompensasi oleh sel beta pankreas terhadap penurunan sensitivitas jaringan terhadap

efek metabolisme insulin yang di kenal sebagai resistensi insulin (Fathanah, 2018).

Hiperglikemia, hipersulinemia dan resistensi insulin yang terjadi secara berkepanjangan dapat meningkatkan aktivitas koagulasi dari sistem hemostasis yang menyebabkan penderita diabetes melitus dalam keadaan hiperkoagulasi. Keadaan hiperglikemia dapat menyebabkan terjadinya perubahan patologi pada pembuluh darah sehingga mengakibatkan penyumbatan arteri dan abnormalitas trombosit sehingga memudahkan terjadinya adhesi dan agregasi. Reaktivitas trombosit yang bertambah menyebabkan peningkatan agregasi sel darah merah sehingga sirkulasi darah menjadi lambat dan terjadi perlekatan trombosit pada dinding arteri yang mengakibatkan gangguan sirkulasi atau angiopati (Fathanah, 2018).

2.2.4 Komplikasi diabetes melitus tipe 2

Menurut Suiraoaka (2012) komplikasi pada diabetes melitus dapat dibagi menjadi 2 yaitu

a. Komplikasi Metabolik Akut

Komplikasi Metabolik Akut terdiri dari dua bentuk yaitu hipoglikemia dan hiperglikemia.

1. Hiperglikemia dapat berupa, ketoasidosis diabetik (KAD), hiperosmolar non ketotik (HMK) dan asidosis laktat (AL). Dapat dikatakan hiperglikemia apabila kadar glukosa dalam darah lebih dari 250 mg/dl dan gejala yang muncul yaitu poliuria, mual muntah, penurunan kesadaran sampai koma. KAD menempati peringkat pertama komplikasi akut.

2. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kadar glukosa darah di bawah normal (<50 mg/dL). Kadar glukosa darah rendah menyebabkan sel sel otak tidak mendapat pasokan energi sehingga tidak berfungsi bahkan dapat mengalami kerusakan.

b. Komplikasi kronik

1. Ketoasidosis diabetikum, keadaan dimana terjadi secara tiba-tiba dan bisa berkembang dengan cepat. Sebagian besar sel tidak dapat menggunakan gula tanpa insulin, sehingga sel-sel ini mengambil energi dari sumber lain.
2. Kardiopati diabetik merupakan gangguan jantung akibat diabetik. Glukosa darah yang tinggi dalam jangka waktu panjang akan menaikkan kadar kholestrol dan trigliserida darah. Tekanan darah harus diturunkan dibawah 130/80 mg/dL, trigliserida dibawah 150 mg/dL, LDL kurang dari 100 mg/dL, HDL di atas 40 mg/dL. Hal ini memberikan proteksi lebih baik pada jantung.
3. Nefropati diabetik, gangguan fungsi ginjal yang diakibatkan oleh kebocoran selaput penyaring darah. Kadar gula yang tinggi akan merusak selaput penyaring (glomerulus). Gula darah yang tinggi akan bereaksi dengan protein sehingga mengubah struktur dan fungsi sel yang mengakibatkan penghalang protein rusak dan terjadi kebocoran protein ke urin (albuminuria).
4. Retinopati diabetik, gangguan pada mata yang disebabkan oleh rusaknya pembuluh darah yang memberi makan retina. Apabila

pembuluh darah mata bocor, maka banyangan yang dikirim ke otak menjadi kabur.

2.2.5 Pencegahan diabetes melitus tipe 2

Jumlah penderita diabetes melitus setiap tahunnya mengalami peningkatan. Jika terjadi komplikasi pada diabetes melitus diabetes melitus akan sulit di sembuhkan. Penyakit diabetes dapat dicegah baik dari segi ekonomi maupun terhadap kesehatan masyarakat. Menurut Suraoka (2012) pencegahannya meliputi :

a. Pencegahan primer

Pencegahan primer ditujukan pada kelompok resiko tinggi, misalnya pada orang yang belum terkena diabetes tetapi berpotensi menderita diabetes melitus. Hal ini perlu dilakukan antara lain:

1. Membiasakan makan dengan pola makan gizi seimbang

Makanan sehari hari harus mengandung zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh kita.

2. Mempertahankan berat badan dalam batas normal

Pengukuran berat badan secara berkala perlu dilakukan untuk mengetahui berat badan dalam batas normal. Olahraga teratur juga perlu dilakukan untuk menjaga berat bada ideal.

3. Menghindari zat atau obat yang dapat menimbulkan diabetes.

b. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes secara dini dan mencegah penyakit agar tidak menjadi lebih parah lagi

yang dapat menimbulkan komplikasi. Hal yang perlu dilakukan antara lain :

1. Tetap melakukan pencegahan primer
2. Pengendalian glukosa darah agar tidak terjadi komplikasi diabetes.
3. Mengatasi glukosa darah dengan obat-obatan baik oral maupun suntikan.

c. Pencegahan tersier

Pencegahan tersier bertujuan untuk mencegah kecacatan dan komplikasi yang sudah terjadi.

2.2.6 Penatalaksanaan diabetes melitus tipe 2

Menurut waspadji (2009) penatalaksanaan diabetes melitus sebagai berikut:

a. Penyuluhan (edukasi)

Penyuluhan merupakan bagian dari asuhan keperawatan diabetes untuk melatih seseorang mengenai pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan diabetes yang diberikan kepada setiap pasien diabetes. Penyuluhan juga diberikan kepada kelompok beresiko tinggi dan pihak-pihak perencanaan kebijakan kesehatan.

b. Latihan jasmani

Latihan jasmani yang teratur merupakan peran penting pada diabetes melitus tipe 2. Latihan jasmani tersebut antara lain memperbaiki metabolisme, membantu menurunkan berat badan, meningkatkan kesegaran jasmani dan rasa percaya diri.

c. Kontrol kadar glukosa darah

Untuk menghindari fungsi ginjal penderita diabetes melitus harus mengontrol kadar glukosa secara teratur

2.3 Tinjauan trombosit

2.3.1 Definisi trombosit

Trombosit merupakan fragmen sitoplasma megakariosit yang tidak berinti dan terbentuk di sumsum tulang. Sekitar 20-30% trombosit mengalami sekuestrasi di limpa. Trombosit yang berukuran 2-4 um dan jumlahnya antara 150.000 – 400.000 μ L. Trombosit sangat penting dalam respon hemostasis untuk melindungi diri terhadap kemungkinan terjadinya pendarahan atau kehilangan darah (Syarifuddin, 2009).

Trombosit merupakan peranan penting dalam proses pembekuan darah dan hemostasis. Pada permukaan trombosit diselubungi oleh reseptor glikoprotein yang digunakan untuk reaksi adhesi dan agregasi untuk pembentukan sumbat hemostasis. Pada saat terjadi kerusakan pada dinding pembuluh darah, maka trombosit akan berkumpul di tempat tersebut dan menutup kerusakan pada dinding pembuluh darah dengan cara saling melekat satu sama lain dengan menggumpal (hemostasis) (Syarifuddin, 2009).

A. Produksi Trombosit

Trombosit dihasilkan oleh sumsum tulang yang berdiferensiasi menjadi megakariosit dan dilepaskan ke dalam sirkulasi darah. Megakariosit akan mengalami reflikasi inti endomitotikta lalu volume sitoplasma akan membesar dengan penambahan lobus inti, kemudian

sitoplasma menjadi granula trombosit dan membentuk platelet atau keping-keping (Fathanah, 2018).

Pengaturan produksi trombosit dilakukan oleh trombopoetin yang dihasilkan di hati dan ginjal. Trombosit berperan penting dalam hemopoiesis, penghentian perdarahan dari cedera pembuluh darah dan sangat penting untuk menjaga hemostasis tubuh. Bila kebutuhan hemostasis meningkat, maka produksi trombosit dapat meningkat 7-8 kali. Trombosit yang baru dibentuk memiliki kemampuan hemostasis yang lebih baik dari pada trombosit yang lebih tua yang ada dalam sirkulasi (Fathanah, 2018).

Trombosit juga sebagai pembentukan sumbatan mekanis selama respon hemostasis terhadap luka vaskuler. Trombosit melekat (adhesi) pada permukaan asing dan melekat pada trombosit lain (agregasi) sehingga terjadi perubahan bentuk trombosit dan membentuk sumbat trombosit sehingga dapat menutup luka pada pembuluh darah (Fathanah, 2018).

B. Struktur Trombosit

Trombosit mempunyai banyak ciri khas yang fungsional sebagai sebuah sel, walaupun tidak mempunyai inti dan tidak dapat berproduksi. Membran trombosit terdiri dari 2 lapis yaitu fosfolipid dan glikoprotein. Glikoprotein sangat penting dalam reaksi adhesi dan agregasi trombosit (Guyton, 2007).

Permukaan membran sel trombosit terdapat pada lapisan glikoprotein yang menyebabkan trombosit menghindari perlekatan

pada endotel normal dan melekat pada daerah dinding pembuluh darah yang terluka. Membran sel trombosit juga mengandung banyak fosfolipid yang berperan dalam pembekuan darah (Guyton, 2007).

C. Fungsi trombosit

Fungsi trombosit adalah untuk membentuk suatu sumbatan mekanik terhadap cedera vaskuler. Trombosit dalam keadaan tidak aktif akan saling menolak karena glikoprotein pada permukaan trombosit mengandung molekul asam sialat yang mengakibatkan permukaan bermuatan negatif sehingga trombosit tidak saling melekat. Trombosit kemudian mengaktifkan trombosit yang berdekatan dan karena sifat lengket dari trombosit maka akan menyebabkan melekatnya trombosit sehingga membentuk sumbat trombosit. Sumbat yang mulanya longgar biasanya dapat menghalangi hilangnya darah di pembuluh darah yang berukuran kecil lalu benang fibrin terbentuk dan melekat pada trombosit sehingga terbentuklah sumbat yang rapat dan kuat yang secara efektif menyumbat daerah yang luka (Guyton, 2007).

D. Mekanisme Sumbat Trombosit

Proses hemostasis yang normal harus terdapat trombosit dalam jumlah yang memadai di dalam sirkulasi dan trombosit harus berfungsi dengan normal. Fungsi hemostasis yang normal pada awalnya harus membentuk adhesi trombosit, agregasi trombosit dan terakhir reaksi pembebasan trombosit disertai rekruimen trombosit lainnya (Guyton, 2007).

Mekanisme sumbat trombosit antara lain:

1. Adhesi Trombosit

Terjadinya cedera pada pembuluh darah trombosit akan melekat pada jaringan ikat sub endotel yang terbuka. Adhesi trombosit bergantung pada faktor protein plasma yang disebut faktor Von Willebrand yang memiliki hubungan yang integral dan kompleks dengan faktor koagulasi. Adhesi trombosit berhubungan dengan peningkatan daya lekat trombosit yang membentuk sumbat hemostatik primer atau inisial (Guyton, 2007).

2. Agregasi Trombosit

Agregasi merupakan suatu kemampuan trombosit untuk melekat satu sama lain untuk membentuk suatu sumbat. Agregasi awal terjadi akibat kontak permukaan dan pembebasan ADP (Adenosin Difosfat) dari trombosit lain yang melekat di permukaan endotel. Kemudian semakin banyak trombosit yang terlibat maka akan lebih banyak ADP (Adenosin Difosfat) yang di bebaskan sehingga terjadi agregasi sekunder (Guyton, 2007).

E. Kelainan Jumlah Trombosit

Kelainan kuantitatif trombosit antara lain :

1. Trombositosis, keadaan dimana jumlah trombosit dalam darah tepi lebih dari batas atas nilai rujukan ($>400.000 \mu\text{L}$) yang bersifat primer atau sekunder. Biasanya pada keadaan infeksi, inflamasi dan keganasan (Kosasih, 2008).

2. Trombositopenia, keadaan dimana jumlah trombosit yang kurang dari batas bawah rujukan ($>150.000\mu\text{L}$) yang bersifat kongenital (trombositopenia neonatal). Trombositopenia disebabkan oleh produksi trombosit yang berkurang, kelainan distribusi atau destruksi yang meningkat (Kosasih, 2008).

2.3.2 Pemeriksaan laboratorium untuk hitung jumlah Trombosit

1. Cara Langsung

Pada pemeriksaan hitung jumlah trombosit menggunakan darah vena dengan antikoagulan (EDTA) yang di periksa dengan menggunakan larutan *rees ecker*. *Rees ecker* merupakan larutan yang mengandung *Brilliant Cresyl Blue* sehingga pada trombosit sesudah di cat akan menjadi biru muda. Pada pemeriksaan langsung yang harus dilakukan sampel darah diencerkan menggunakan larutan *rees ecker*, kemudian dipipet menggunakan pipet thoma eritrosit dan sel trombosit dhitug menggunakan kamar hitung dan mikroskop. Cara langsung ini memiliki kesalahan sebesar 16-25% disebabkan oleh faktor teknik pengambilan sampel yang menyebabkan trombosit bergerombol, penyebarannya tidak merata dan pengenceran tidak akurat. Kekurangan hitung jumlah trombosit secara manual ini yaitu membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menghitung di mikroskop karena sangat dipengaruhi oleh kemampuan dan ketahanan pengamat (Gandasoebrata, 2007).

Alat yang digunakan untuk menghitung jumlah trombosit cara manual antara lain :

a. Kamar hitung/ bilik hitung

Dalam laboratorium bilik kamar hitung merupakan alat yang digunakan untuk menghitung sel darah merah. Biasanya kamar hitung yang digunakan untuk menghitung jumlah sel darah adalah bilik hitung yang menggunakan garis bagi “*Improved Neubauer*”.

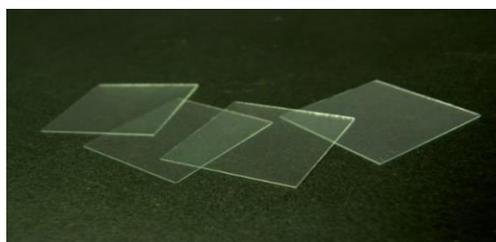


Gambar 2.1 Kamar Hitung

<http://eendraswati.blogspot.com/2012/09/instrument-laboratorium.html>.

b. *Cover glass*/ kaca penutup

Cover Glass merupakan bagian datar tipis dari bahan transparan, biasanya persegi atau persegi panjang yang ditempatkan di atas objek untuk dilihat dengan mikroskop. Fungsi utama *cover glass* adalah untuk menjaga spesimen dari debu dan kontak tidak disengaja, melindungi lensa objektif mikroskop dari spesimen, dan penghambat dehidrasi dan oksidasi spesimen.

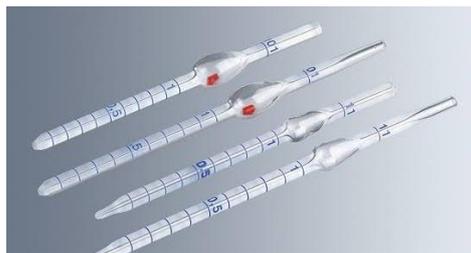


Gambar 2.2 Cover Glass

https://www.academia.edu/16621911/Laporan_Pengenalan_Al_at_Laboratorium.

c. Pipet Thoma Eritrosit

Pipet thoma eritrosit digunakan untuk mengencerkan sel darah merah dengan pengenceran $100\times$ sampai $200\times$. Di dalam pipet thoma eritrosit terdapat bola yang berwarna merah untuk mengencerkan darah.



Gambar 2.3 Pipet Thoma Eritrosit

<http://ripanimusyaffalab.blogspot.com/2018/12/hitung-sel-darah-pipet-thoma-dan-tabung.html>

2. Cara tidak langsung

Cara tidak langsung ini menggunakan sediaan hapusan darah yang diwarnai dengan pewarnaan Wright atau May Grunwald. Cara tidak langsung ini menggunakan metode Fonio yaitu selain menghitung jumlah trombosit juga menghitung jumlah eritrositnya. Tetapi cara ini jarang dilakukan karena tidak praktis dan membutuhkan waktu yang lama. Untuk populasi trombosit yang rendah (trombositopenia) di bawah $100.000/\mu\text{L}$, perhitungan trombosit dianjurkan dalam $10\text{lpmi} \times 2000$ karena memiliki sensitifitas dan spesifisitas yang baik (Gandasoebrata, 2007).

Kelebihan metode ini dapat mengamati ukuran dan morfologi trombosit. Sedangkan kekurangannya adalah penyebaran trombosit

tidak merata karena perlekatan trombosit sehingga mengakibatkan penilaian jumlah trombosit yang berbeda.

3. Cara Otomatis

Hitung jumlah trombosit cara otomatis ini mampu mengukur secara langsung trombosit selain itu juga bisa menghitung leukosit dan eritrosit. Cara ini dapat mengalami kesalahan apabila jumlah leukosit lebih dari 100.000 mm^3 darah. partikel yang lebih kecil dihitung sebagai trombosit dan partikel yang lebih besar dihitung sebagai eritrosit (Hasdianah, 2012).

2.3.3 Prosedur Pemeriksaan Jumlah trombosit

A. Cara Langsung (Rees ecker)

1. Bahan : Darah vena frangan antikoagulan (EDTA)
2. Alat :
 - Pipet thoma eritrosit
 - Kamar hitung Improved neubauer
 - Cover glass
 - Mikroskop
3. Reagen : Larutan Rees ecker dengan komposisi :
 1. Natrium citrat 3,8 g
 2. Larutan Formaldehida 40% 2 ml
 3. Brilliant Cresyl Blue 30 mg
 4. Aquadest add 100 mL

4. Prosedur : - Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- Memipet cairan *rees ecker* dengan pipet thoma eritrosit sampai garis tanda 1.
 - Memipet darah sampai tanda 0,5 dan larutan *rees ecker* sampai tanda 101
 - Homogenkan / kocok selama 3 menit, lalu buang sebanyak 3 tetes
 - Kemudian diteteskan ke kamar hitung dan ditutup dengan *cover glass*
 - Menyiapkan cawan petri yang diisi kapas basah, lalu diamkan selama 5 menit agar trombosit mengendap
 - Menghitung jumlah trombosit dalam bidang besar tengah dengan memakai lensa obyektif perbesaran 40x
 - Jumlah trombosit yang didapat dikali 2000 menghasilkan jumlah trombosit per μL darah (Gandasoebrata, 2007).

B. Cara Tak Langsung (Fonio)

1. Bahan : darah kapiler
2. Alat : - Kaca objek
 - *Cover glass*
 - Pipet tetes
3. Reagen : - Larutan Wright

- Larutan Giemsa
4. Prosedur : - Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- Membersihkan ujung jari dengan alkohol dan biarkan kering
 - Meneteskan 1 tetes larutan Magnesium sulfat 14%
 - Kemudian tusuk jari dengan lanset melalui tetesan magnesium sulfat 14% itu
 - Setelah darah keluar jumlah darah kira-kira $\frac{1}{4}$ dari jumlah magnesium sulfat lalu di campur
 - Membuat hapusan dan diwarnai dengan larutan Wright atau larutan Giemsa
 - Melakukan hitung jumlah eritrosit per μL darah
 - Menghitung juga jumlah trombosit per μL darah (Gandasoebrata, 2007).

2.3.4 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan trombosit

- a. Kemoterapi dan sinar X dapat menurunkan hitungan trombosit
- b. Pengaruh obat
- c. Pengambilan sampel darah yang lambat dapat menyebabkan trombosit saling melekat sehingga jumlah trombosit menurun palsu
- d. Tidak segera mencampur darah dengan antikoagulan menyebabkan agregasi trombosit bahkan dapat terjadi bekuan

- e. Penggunaan darah kapiler menyebabkan hitung trombosit cenderung lebih rendah
- f. Perbandingan volume darah dengan antikoagulan tidak sesuai dapat menyebabkan pada hasil (Gandasoebrata, 2007).



BAB III

METODE

3.1 Strategi Pencarian Literatur

3.1.1 Framework yang digunakan

Kerangka kerja PICOS (*Population/problem, Intervention, Comparison, Outcome, and Study design*) merupakan kerangka yang digunakan untuk menjawab pertanyaan terkait perawatan klinis atau kesehatan dan juga dapat digunakan untuk mengembangkan strategi pencarian literatur (Irwan, 2019). Adapun strategi pencarian jurnal menggunakan kerangka kerja PICOS adalah sebagai berikut :

- a. *Population/problem* adalah populasi atau masalah yang akan di analisa
- b. *Intervention* adalah tindakan penatalaksanaan serta pemaparan terhadap kasus perorangan atau masyarakat.
- c. *Comparison* adalah pembandingan yang digunakan sebagai penatalaksanaan lain.
- d. *Outcome* adalah hasil yang diperoleh setelah dilakukan penelitian
- e. *Study design* adalah desain penelitian yang digunakan oleh jurnal yang akan di telaah atau di *review*.

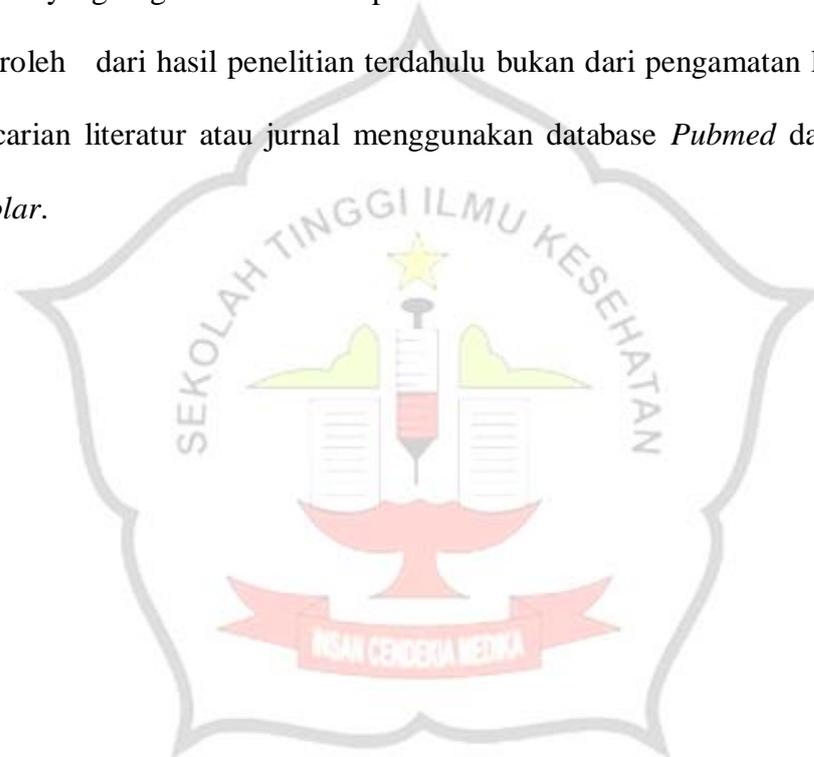
3.1.2 Kata kunci

Kata kunci merupakan kata yang mempunyai posisi penting dalam sebuah kalimat ataupun paragraf, sehingga dapat digunakan sebagai kata untuk menerangkan suatu informasi (Notoatmodjo, 2010). Penelusuran artikel atau

jurnal menggunakan keyword (*AND, OR NOT or AND NOT*) yang digunakan untuk menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan jurnal yang akan digunakan. Kata kunci yang digunakan pada penelitian ini adalah “ *platelets in type 2 diabetes melitus*”*AND*“*platelet in diabetes melitus*”

3.1.3 Database atau Search Engine

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian terdahulu bukan dari pengamatan langsung. Pencarian literatur atau jurnal menggunakan database *Pubmed* dan *google scholar*.



3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

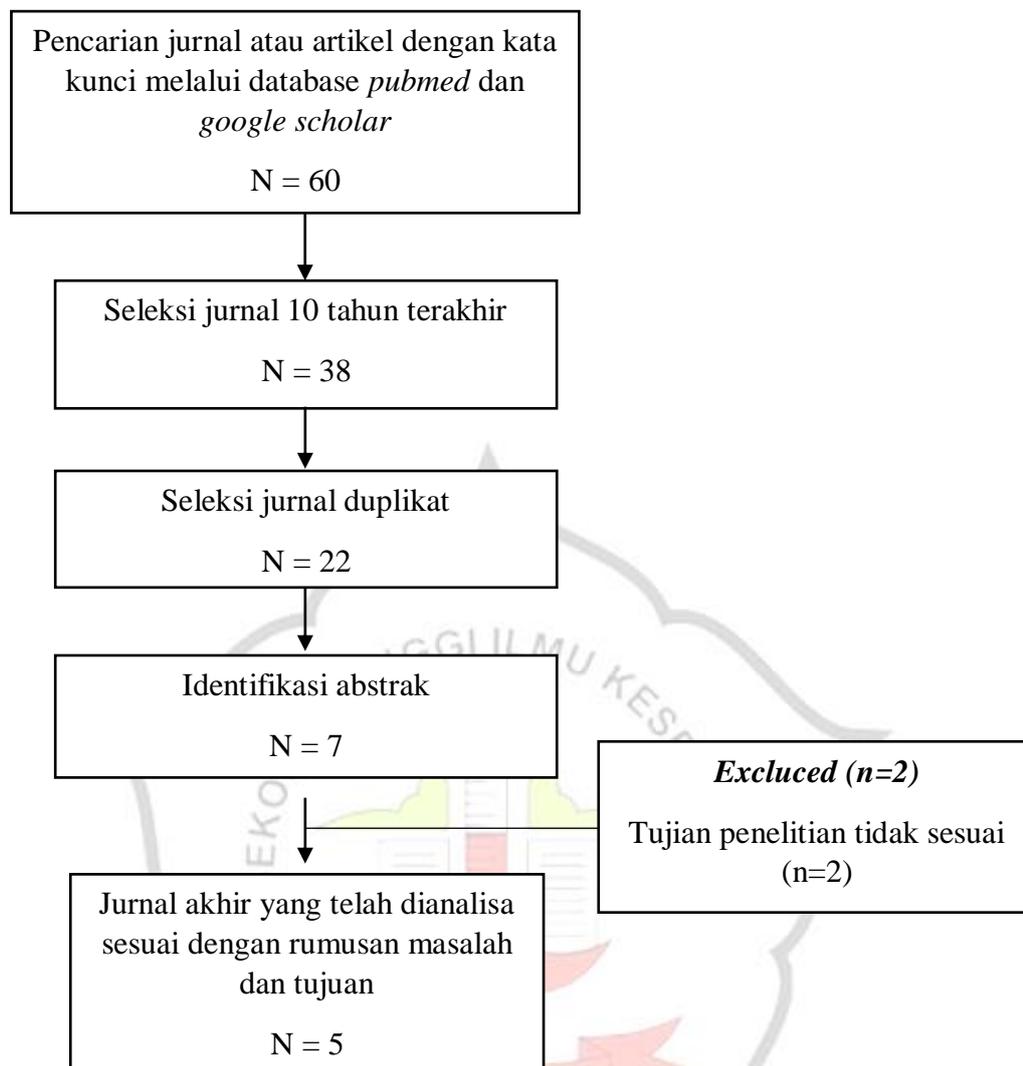
Tabel 3.1 Kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dengan format PICOS

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/problem</i>	Jurnal nasional dan internasional terkait gambaran jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2.	-
<i>Intervention</i>	Faktor jenis diabetes melitus, jenis kelamin, faktor riwayat keluarga, dan faktor umur	-
<i>Comparison</i>	Tidak ada faktor pembandingan	-
<i>Outcome</i>	Adanya hubungan faktor jenis diabetes melitus, jenis kelamin, faktor riwayat keluarga, dan faktor jumlah trombosit pada diabetes melitus	-
<i>Study design</i>	Survei deskriptif, <i>cross sectional</i> , observasional	<i>Systematic/ literature review</i>
Tahun terbit	Jurnal atau artikel yang terbit setelah tahun 2010	Duplikasi artikel dalam jurnal yang berbeda dari tahun terbit sebelum 2010
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	-

3.3 Seleksi Studi dan Penelitian Kualitas

3.3.1 Hasil Pencarian dan Seleksi studi

Berdasarkan hasil penelusuran literatur melalui *pubmed* dan *google scholar* menggunakan kata kunci “*platelets in type 2 diabetes melitus*” AND “*platelet in diabetes melitus*. Peneliti menemukan 60 jurnal yang sesuai dengan kata kunci. Jurnal penelitian yang diperoleh disaring dengan menyeleksi tahun yang terbit sebelum 2010 sebanyak 38 jurnal. Kemudian di *assesment* kelayakan terhadap 22 jurnal yang tersisa dan ditemukan jurnal duplikasi dan tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Sehingga didapatkan 5 jurnal yang akan di *review*.



Gambar 3.1 Diagram alur *review* jurnal

3.3.2 Daftar jurnal atau artikel dalam pencarian

Literature review ini menggunakan metode survei deskriptif dengan cara menelaah hasil penelitian terdahulu guna menjawab tujuan. Jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dikumpulkan dan dibuat ringkasan sesuai tabel berikut.

Tabel 3.2 Daftar artikel hasil pencarian

No	Author	Tahun	Volume, Angka	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen analisis)	Hasil Penelitian	Database
1.	Nursina D. Puspita, Yuanita A. Langi, Linda W.A.Rotty	2015	Vol. 4 no. 5	Hubungan kadar trombosit dan kejadian kaki diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2	D : Analitik observasional dengan <i>control case</i> S : <i>Purposive sampling</i> V : Kejadian kaki diabetik dengan diabetes melitus tipe 2 I : <i>Hematology Analyzer</i>	Jumlah trombosit dalam batas normal yaitu 368.250/mm ³ tetapi terdapat perbedaan rerata trombosit kedua kelompok, dimana kelompok dengan kaki diabetik melitus lebih tinggi dari kelompok diabetes melitus tanpa ulkus diabetes.	<i>Google scholar</i>
2.	Nina S. Widiarto, Jimmy Posangi, Arthur E. Mongan, Maya Memah	2013	Vol. 1 no. 1	Perbandingan jumlah trombosit pada diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi vaskuler dan tanpa komplikasi vaskuler	D : Deskriptif analitik dengan <i>cross sectional</i> S : <i>Purposive sampling</i> V : Jumlah trombosit, Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi vaskuler dan tanda komplikasi mvaskuler I : <i>Hematology analyzer</i>	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah trombosit antara diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi vaskuler dan tanpa komplikasi vaskuler. Didapatkan hasil jumlah trombosit dalam rentang normal.	<i>Google scholar</i>
3.	Dwi P. Palimbunga, Karel	2013	Vol.1 no. 1	Perbandingan jumlah trombosit pada penderita	D : Deskriptif analitik dengan <i>cross</i>	Tidak terdapat perbedaan yang	<i>Google scholar</i>

	Pandelaki, Arthur E. Mongan, Firginia Manoppo			diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin	<i>sectional</i> S : <i>purposive sampling</i> V : Jumlah trombosit, diabetes melitus tipe 2 yg menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin I : <i>Hematology analyzer</i>	signifikan jumlah trombosit antara diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin. Didapatkan hasil dalam rentang normal	
4.	Daniel Rusciano, Linda W.A. Rotty, Karel Pandelaki	2016	Vol. 4 no. 1	Gambaran kadar trombosit dan hematokrit pada pasien diabetes tipe 2 dengan kaki diabetik	D : Deskriptif dengan potong lintang S : <i>purposive sampling</i> V : Jumlah trombosit, diabetes melitus tipe 2 dengan kaki diabetik I : <i>Hematology analyzer</i>	Didapatkan hasil jumlah trombosit $391,4 \times 10^3 / \text{mm}^3$ dan dinyatakan normal	<i>Google scholar</i>
5.	Akinbami Akinsegun, Dada Akinola Olusola, John Olabode Sarah, Oshinaike Olajumoke, Adediran Adewum, Odesanya Majeed, Ogbera Anthonia, Pikiran Ebele, Okunoye Olaitan, Arogundade Olanrewaju	2014		<i>Mean platelet volume and platelet count in type 2 diabetes melitus on treatment and non diabetic melitus controls.</i>	D : Study kasus kontrol S : Total sampling V : Volume rata-rata, jumlah trombosit, diabetes melitus tipe 2, diobati dan tidak diobati. I : <i>Hematology Analyzer</i>	Jumlah trombosit rata-rata yang lebih tinggi untuk penderita diabetes pada pengobatan dibandingkan dengan kontrol non diabetes.	<i>pubmed</i>

	,Aile Kingsley						
--	-------------------	--	--	--	--	--	--



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil dari studi literatur setelah menelaah jurnal yang berkaitan dengan judul yakni gambaran jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan kurun waktu 2010-2020 didapatkan jurnal keseluruhan sebanyak 5 jurnal. Penyajian dilaporkan dalam bentuk tabel yang memuat rangkuman dari beberapa jurnal sebagai berikut:

Tabel 4.1 Karakteristik umum dalam penyelesaian studi (n=5)

No.	Kategori	N	%
A.	Tahun Publikasi		
1	2013	2	40
2	2014	1	20
3	2015	1	20
4	2016	1	20
Total		5	100
B.	Desain Penelitian		
1	<i>Cross Sectional</i>	3	60
2	<i>Observation</i>	1	20
3	<i>Control case</i>	1	20
Total		5	100

Tabel 4.2 Pengaruh jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2

Pengaruh jumlah trombosit	Referensi
Bahwa jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 dalam rentang normal.	Puspita et al., 2015; widiarto., 2013; Palimbunga et al., 2013; Rusciano., 2016; Akinsegun., 2014.

Pada penelitian Puspita (2015), yang meneliti tentang hubungan jumlah trombosit dan kejadian kaki diabetik pada diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil jumlah trombosit dalam batas normal yaitu $368.250/\text{mm}^3$ tetapi terdapat perbedaan rerata trombosit kedua kelompok, dimana kelompok dengan kaki diabetik melitus lebih tinggi dari kelompok diabetes melitus tanpa ulkus diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya rerata angka trombosit bisa menjadi salah satu penyebab atau efek dari komplikasi vaskuler. Oleh karena itu trombosit mungkin berperan dan digunakan sebagai parameter sederhana untuk menilai pembuluh darah pada diabetes.

Pada penelitian Widiarto(2013), yang meneliti tentang hubungan jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi vaskuler dan tanpa komplikasi vaskuler. Pada penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan rancang penelitian *cross sectional*. Hasil penelitian tersebut di uji menggunakan uji Mann-Whitney untuk mengetahui jumlah trombosit dengan komplikasi vaskuler dan tanpa komplikasi vaskuler. Dari hasil yang diperoleh dijelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah trombosit antara diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi vaskuler dan tanpa komplikasi vaskuler. Didapatkan hasil jumlah trombosit dalam rentang normal.

Pada penelitian Palimbunga(2013), yang meneliti tentang hubungan jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah

trombosit antara diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin. Didapatkan hasil dalam rentang normal.

Pada penelitian Rusianto (2016), yang meneliti tentang gambaran kadar trombosit dan hematokrit pada pasien diabetes tipe 2 dengan kaki diabetik. Pada penelitian tersebut menggunakan desain penelitian deskriptif dengan potong lintang. Pada sampel yang digunakan berdasarkan distribusi jenis kelamin perempuan sebanyak 15 pasien (60%) dan pada pasien laki-laki sebanyak 10 pasien (40%). Rata-rata kadar hematokrit pasien laki-laki adalah 35.20% dan perempuan adalah 28.40%. Hasil penelitian ini didapatkan jumlah trombosit $391,4 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan dinyatakan normal.

Pada penelitian Akinsegun(2014), yang meneliti tentang volume rata-rata dan jumlah trombosit pada diabetes melitus tipe 2 yang diobati dan tidak diobati. Desain penelitian yang digunakan pada jurnal ini menggunakan studi kasus kontrol yang melibatkan 200 orang yang terdiri dari 100 penderita diabetes dan 100 kontrol non diabetes. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa jumlah trombosit rata-rata pada penderita diabetes adalah 235.290 per mikroliter dan kontrol 211.320 per mikroliter. Jadi dapat disimpulkan bahwa jumlah trombosit rata-rata lebih tinggi untuk penderita diabetes dibandingkan dengan kontrol. Tetapi untuk nilai normal jumlah trombosit pada pasien diabetes tersebut berada pada rentang normal.

Tabel 4.3 Faktor yang mempengaruhi jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2

Faktor yang mempengaruhi	Referensi
Faktor yang mempengaruhi jumlah trombosit pada penderita DM tipe 2	Puspita et al., 2015 Widiarto et al., 2013 Palimbunga et al., 2013
Usia, jenis kelamin, indeks masa tubuh penderita	Ruscianto et al., 2016
Lamanya penderita menderita diabetes melitus, jenis kelamin	Akinsegun et al., 2014

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil telaah dari kelima jurnal yang telah dilakukan ditemukan hasil jumlah trombosit dalam rentang normal pada penderita diabetes melitus tipe 2. Dalam jurnal penelitian Widiarto(2013), dijelaskan bahwa jumlah trombosit dalam rentang normal, hal ini disebabkan karena pada diabetes melitus tipe 2 yang mengalami gangguan utama bukan pada jumlah trombositnya tetapi pada fungsinya. Trombosit tetap diproduksi apabila terjadi cedera jaringan dan apabila jumlahnya menurun dalam sirkulasi. Tetapi terjadi percepatan pergantian trombosit (*platelet turnover*) sehingga trombosit yang dihasilkan masih dalam keadaan imatur dengan ukuran yang lebih besar dan reaktif.

Pada penelitian Puspita (2015), dijelaskan bahwa jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan hasil normal tetapi kualitasnya lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa trombosit mempunyai peranan penting dalam hubungan fungsi pembuluh darah dan trombosis yang mengalami peningkatan agregasi trombosit di duga trombosit teraktivasi karena kadar gula darah semakin tinggi mengakibatkan penumpukan gula darah sehingga akan mengganggu fungsi pembuluh darah dan sel saraf,

rusaknya pembuluh darah yang menyebabkan trombosis kemudian menjadi trombus. Salah satu faktor yang menyebabkan jumlah trombosit normal karena tidak terjadinya cedera vaskuler dari adanya proses stress oksidatif dan peradangan yang menimbulkan peningkatan konsumsi perifer atau penggunaan trombosit berlebih pada pasien DM tipe 2 (Widiarto, 2013).

Pada penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi hiperglikemia yang dapat meningkatkan aktivasi koagulasi dari sistem hemostasis. Perubahan hemostasis tersebut menyebabkan hiperkoagulasi atau pembekuan darah secara berlebihan sehingga mengakibatkan kelainan trombosit dalam darah. Adanya kelainan trombosit tersebut terjadi percepatan trombopoiesis dan waktu hidup trombosit yang lebih pendek sehingga menyebabkan penurunan jumlah trombosit dalam darah. Pada penelitian Palimbunga (2013), dijelaskan bahwa jumlah trombosit yang rendah atau trombositopenia dapat disebabkan karena penurunan produksi oleh sumsum tulang karena reduksi selektif megakariosit yang berkaitan dengan penggunaan obat-obatan, bisa juga disebabkan karena pergantian trombosit mengalami peningkatan sebagai akibat dari aktivitas trombosit yang meningkat sehingga jumlah trombosit dalam sirkulasi darah berkurang.

Pada penelitian Palimbunga (2013), dijelaskan juga bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak menderita diabetes melitus. Hal ini disebabkan karena perempuan cenderung memiliki berat badan lebih (obesitas), aktifitas fisik yang kurang, serta adanya pengaruh faktor hormonal yang merupakan faktor resiko terjadinya diabetes.

Pada penelitian Rusciano (2016), hubungan kepatuhan pengobatan dan lamanya penderita menderita diabetes melitus juga berpengaruh terhadap jumlah trombosit. Penyakit diabetes melitus yang tidak terkontrol atau tidak diobati akan menyebabkan komplikasi kronis, baik mikroangiopati maupun makroangiopati. Terjadinya kaki diabetes merupakan salah satu komplikasi kronik pada diabetes melitus karena dapat mengakibatkan kecacatan dan kematian. Kejadian kaki diabetes diawali dengan adanya hiperglikemia pada diabetes melitus yang menyebabkan kelainan neuropati dan pembuluh darah. neuropati tersebut akan menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki dan mempermudah terjadinya ulkus.

Lamanya penderita menderita diabetes melitus juga berpengaruh terhadap pembuluh darah yang dapat menyebabkan aterosklerosis dan mengganggu fungsi lapisan endotel di arteri. Lamanya menderita diabetes melitus juga berpengaruh terhadap komplikasi vaskuler dan semakin tinggi resiko terjadinya aterosklerosis (Akinsegun, 2014).

Dari kelima jurnal yang ditelaah didapatkan hasil jumlah trombosit normal. Salah satu faktor yang menyebabkan jumlah trombosit normal karena tidak terjadinya cedera vaskuler dari adanya proses stress oksidatif dan peradangan yang menimbulkan peningkatan konsumsi perifer atau penggunaan trombosit berlebih pada pasien DM tipe 2 (Widiarto, 2013).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil *literature review* yang telah dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa gambaran jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebagian besar menunjukkan jumlah trombosit dalam rentang normal.

5.2 Saran

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2. Penderita lebih bisa mengendalikan penyakit diabetes melitus agar tidak semakin parah. Upaya yang dapat dilakukan oleh penderita antara lain rajin berolahraga secara teratur, rutin minum obat dan menjaga pola makan.
2. Bagi penelitian selanjutnya diharapkan bisa menjadikan penelitian ini sebagai upaya untuk mengetahui jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2.
3. Bagi akademik diharapkan dapat melakukan penelitian serupa terhadap parameter hematologi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association*.2017. “Standards of Medical Care in Diabetes-2017”. *The Journal Of Clinical and Applied Research and Education*. 40, (Suppl. 1):8.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2016, “*Riset Kesehatan Dasar RIKESDAS*”, diakses pada 19 februari 2020. <<http://www.teknolabjournal.com/index.php/Jtl/article/download/44/78>>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, Penyakit Tidak Menular (PTM), 2019.
- Fathanah, U. 2018. *Gambaran Jumlah Trombosit Pada Pasien Diabetes Tipe 2*. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kendari.
- Guyton AC, Hall JE. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Gandasoebrata, 2007. *Penuntun Laboratorium*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Hardianah, Dr. H.R. (2012). *Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa dan Anak-anak Dengan Solusi Herbal*. Penerbit: Nuha Medika, Cetakan I, Yogyakarta
- International Diabetes Federation. 2013. *IDF Diabetes Atlas, New Estimates for 2013 of Diabetes Prevalence, Mortality, and Healthcare Expenditures, 6th edition*. Brussels, Belgium. <https://www.idf.org/our-network/regions-members/western-pacific/members/104-indonesia.html> (diakses 27 Februari 2020).
- International Diabetes Federation, 2015, Campaign. Sara Webber: International Diabetes Federation 2015, diakses pada 18 Februari 2020. <www.teknolab.jurnal.com>.
- Internasional Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 6th Edition 2017 : International Diabetes Federation; 2017, diakses pada 20 februari 2020. www.teknolab.jurnal.com.
- Kiswari R. 2014. *Hematologi & Transfusi*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Kosasih, E.N. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik edisi Kedua*. Tangerang: Karisma Publishing Group.
- Notoatmodjo, soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta: Jakarta

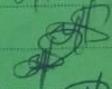
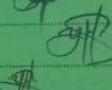
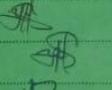
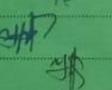
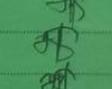
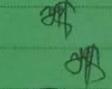
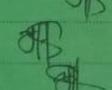
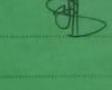
- PERKENI. 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Meliitus Tipe 2 di Indonesia 2011*. Jakarta : PERKENI
- PERKENI, 2015. *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia*. PERKENI, Jakarta, diakses pada 19 Februari 2020. <https://respiratory.unius.ac.id>.
- Puspita ND, Langi YA, Rotty L. 2015. “*Hubungan kadar trombosit dan kejadian kaki diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2*”. *Jurnal e-Clinik (eCL)* 3 (1)
- Ruscianto D, Rotty L, dan Pandelaki K. 2016. “*Gambaran kadar trombosit dan hematokrit pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan kaki diabetik di BLU RSUP Prof. Dr. R.D Kandou manado*”. *Jurnal e-Clinic (eCL)*, 4 (1).
- Setiabudi. 2008. *Referensi Kesehatan-Diabetes Melitus*. Available from: <http://creasoft.wordpress.com/2008/04/15/diabetes-melitus/> (diakses 27 Februari 2020).
- Suiraoaka IP. (2012). *Penyakit Degeneratif Mengenal Mencegah dan Mengurangi Faktor Resiko 9 Penyakit Degeneratif*. Penerbit : Nuha Medika, Cetakan !, Yogyakarta.
- Syaifuddin. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika.
- Supriyanto, irwan. (2019). *Menggunakan PICO untuk mencari informasi klinis*. <https://www.alomedika.com/menggunakan-pico-untuk-pencarian-informasi-klinis>. Diakses 20 Juli 2020.
- Widiarto N, Posangi J, Mongan A, dan Memah M. 2013.”*Perbandingan Jumlah Trombosit Pada Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Komplikasi Vaskuler dan Tanpa Komplikasi Vaskuler di RSUD Prof. DR. R. D. Kandou*”. *Jurnal e-Biomedik (eBM)* 1 (1): 524-529
- Palimbunga DP, Pandelaki K, Mongan AE, Manoppo F. 2013. “*Perbandingan jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin*”. *Jurnal e-Biomedik (eBM)* 1 (1): 202-209.
- Wijayakusuma, H. 2004. *Bebas Diabetes Mellitus ala Hembing cetakan 1*. Jakarta: Puspa Swara.
- Waspadji, Sarwono dkk., 2009. *Pedoman Diet Diabetes Melitus*. Jakarta :FKUI.
- World Health Organization. 2016. *Prevalence of diabetes worldwide : Country and Regional data on diabetes*.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> (diakses 18
Februari 2020)



LAMPIRAN 1

Lembar konsultasi pembimbing 1

 YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN "INSAN CENDEKIA MEDIKA" PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo – Jombang, Telp. 0321-877819, Fax. 0321-864903 Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Sikes_Icme_Jombang@yahoo.com			
LEMBAR KONSULTASI			
NAMA MAHASISWA	:	MALINDA NOVITASARI	
NIM	:	171310079	
JUDUL KTI	:	Gambaran Kadar Trombosit Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Cukir Kabupaten Jombang.	
PEMBIMBING I	:	SRI SAYEKTI, M.KED	
No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	17 - Februari - 2020	Konsul masalah	
2	18 - Februari - 2020	Formul masalah	
3	24 - Februari - 2020	Revisi bab I	
4	25 - Februari - 2020	Revisi bab I	
5	26 - Februari - 2020	Revisi bab I	
6	27 - Februari - 2020	Revisi bab I	
7	28 - Februari - 2020	Acc bab I, lanjut bab II	
8	31 Maret 2020	Acc Bab 2 Lanjut Bab 3	
9	02 April 2020	Acc Bab 3 Lanjut Bab 4	
10	27 April 2020	Acc BAB 4 Lanjut sempro.	
11	29 Juli 2020	Konsul Bab 1 - 5 literatur review	
12	30 Juli 2020	Revisi bab 4 - 5, Acc Bab 1-5 literatur review	
13		Lanjut sempro.	

LAMPIRAN 3

Lembar pengecekan judul



**PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : *Malinda Novitasari*

NIM : *171310029*

Prodi : *03- Analisis Kesehatan*

Tempat/Tanggal Lahir: *Ngawi, 06 November 1998*

Jenis Kelamin : *Perempuan*

Alamat :

No.Tlp/HP : *082140300639*

email : *Malindanovita05@gmail.com*

Judul Penelitian : *Gambaran kadar trombosit pada penderita Diabetes
Melitus Tipe 2*

.....

.....

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui
Ka. Perpustakaan


Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.112