

GAMBARAN JUMLAH TROMBOSIT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Malinda Novitasari¹ Sri Sayekti² Dhita Yuniar K³

¹²³STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

¹email: malindanovita05@gmail.com ²email: srisayektirafa@gmail.com ³email: dhitacriestd@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan diabetes merupakan satu dari penyakit tidak menular yang menjadi perhatian dunia, karena persentasenya terus meningkat disetiap dekadenya. Tidak mampunya pankreas memproduksi insulin yang cukup dan tubuh tidak menggunakannya secara efektif dapat menyebabkan penyakit diabetes terjadi. Hiperglikemia dimana salah satu faktor yang mempengaruhi yaitu sel trombosit menjadi penyebab diabetes terjadi. **Tujuan** untuk memperlihatkan bagaimana jumlah trombosit yang diderita oleh penderita diabetes melitus tipe 2. **Metode** menggunakan desain *literature review*, format PICOS (*Population/problem, Intervention, Comparison, Outcome, and Study design*) serta kata kunci “*platelets in type 2 diabetes melitus*” AND “*platelet in diabetes melitus*”. Database total 60 jurnal hasil dari *Google Scholar* dan *Pubmed* disaring sesuai kurun waktu 10 tahun terakhir menggunakan permasalahan sama diperoleh 5 jurnal. Pengambilan sampel dengan *purposive sampling, observation, dan control case*, pemeriksaan menggunakan alat *hematology analyzer*. **Hasil** rerata diperoleh trombosit dengan rentang normal pada 5 jurnal yang telah ditelaah. **Kesimpulan** penderita diabetes melitus tipe 2 didapatkan nilai trombosit normal. **Saran** diharapkan kemudian hari dilakukan penelitian dengan variabel yang lebih spesifik.

Kata Kunci: diabetes melitus tipe 2, jumlah trombosit, trombosit.

AN OVERVIEW OF THR PLATELETS NUMBER OF TYPE 2 DIABETES MELITUS

ABSTRACT

Introduction diabetes is one of the non contagious diseases of concern on the world, because the percentage is increasing every decade. The pancreas does not produce enough insulin and the body does not use it effectively can cause diabetes to occur. Hyperglycemia where one of the influencing factors, namely platelet cells, causes diabetes to occur. **The purpose** is to show how the platelet count suffered by people with type 2 diabetes mellitus. The method used a literature review design, the PICOS format (*Population / problem, Intervention, Comparison, Outcome, and Study design*) and the keyword "*platelets in type 2 diabetes mellitus*" AND "*Platelets in diabetes mellitus*". The total database of 60 journals results from *Google Scholar* and *Pubmed* was filtered according to the last 10 years using the same problem obtained by 5 journals. The sampling used *purposive sampling, observation, and control case*, examination using a *hematology analyzer*. **The results** were obtained platelets with normal ranges in the 5 reviewed journals. **The conclusion** patients with type 2 diabetes mellitus obtained normal platelet values. **Suggestions** are expected that later research with more specific variables will be carried out.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, platelet count , platelet,.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular metabolik yang menjadi perhatian dunia karena dalam setiap dekadennya mengalami peningkatan persentase. Kondisi ketika insulin yang tidak mampu memproduksi secara cukup atau keadaan tubuh yang tidak mampu memakai insulin secara efektif namun kenaikan kadar glukosa dalam darah terjadi akan menyebabkan diabetes melitus. Sel beta yang memproduksi suatu hormon insulin dipankreas akan memberikan sinyal kepada sel tubuh untuk menyerap glukosa, namun apabila insulin yang diproduksi tubuh mengalami kekurangan maka terjadilah diabetes melitus (*American Diabetes Association, 2017*).

Diabetes melitus tipe 2 adalah salah satu jenis dari diabetes melitus (DM) yang terjadi karena insensitivitas sel terhadap insulin yang juga dipengaruhi defisiensi insulin yang berakibat pada hiperglikemia (*International Diabetes Federation, 2013*). Hiperglikemia salah satu pengaruhnya adalah karena sel trombosit. Berdasarkan data yang diperoleh dari *World Health Organization (WHO)* sebanyak 422 juta orang menderita kematian, dimana 8,5% pada tahun 2014 yang diderita oleh usia 18 tahun keatas dan 1,6 juta pada tahun 2015. Riskesdas (2016) menunjukkan prevalensi meningkatnya penderita diabetes sebanyak 57%, di Jawa Timur terdapat 63.069 penderita DM tipe 2 dan di Jombang terdapat 11.780 penderita.

Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kelainan genetik, usia, stres dan pola makan yang salah. Sel pankreas secara normal akan memproduksi hormon insulin saat kadar gula mengalami kenaikan. Terjadinya resistensi insulin pada diabetes tipe 2 dipengaruhi karena kadar insulin yang dibutuhkan lebih banyak ketika akan menormalkan kadar gula, oleh karena itu hiperinsulinemia menjadi karakteristik dari diabetes tipe 2. Keadaan dimana hiperinsulinemia, hiperglikemia dan resistensi insulin terjadi secara terus menerus akan meningkatkan

aktivitas koagulasi, sehingga penderita diabetes menjadi hiperkoagulasi.

Gejala yang ditimbulkan oleh penyakit diabetes melitus satu penderita ke penderita yang lain mengalami berbagai variasi. Umumnya pada gejala awal yaitu terjadi peningkatan nafsu makan (polifagia), banyak kencing (poliuria) dan banyak minum (polidipsi). Kondisi tersebut apabila tidak segera diobati dan ditangani maka mengakibatkan gejala yang lebih parah seperti nafsu makan dari penderita akan mulai berkurang atau berat badan menurun secara cepat, mudah mengalami kecapekan, bahkan penderita koma yang umumnya disebut dengan koma diabetik.

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

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

- a. Pola makan
Pola makan yang dikonsumsi berlebihan dan jumlah kadar kalori juga berlebih hal itu akan memacu timbulnya diabetes. Kondisi tersebut karena jumlah atau kadar insulin di pankreas memiliki kapasitas maksimum ketika di sekresikan.
- b. Obesitas
Orang yang memiliki berat badan melebihi 90 kg atau gemuk cenderung akan sensitif mengalami penyakit diabetes melitus dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan yang ideal.
- c. Faktor genetic
Umumnya dari penderita diabetes memiliki anggota keluarga yang juga

terkena diabetes. Hal tersebut akan berpengaruh atau menurun kepada anggota keluarga bersangkutan. Misalnya, seorang anak dapat diwarisi gen penyebab diabetes dari orang tuanya.

d. Bahan kimia atau obat-obatan

Bahan kimia tertentu tanpa sepengetahuan atau berefek yang mampu membuat iritasi pada pankreas kemudian terjadi peradangan pancreas. Hal itu mengakibatkan pankreas tidak berfungsi secara optimal ketika mensekresikan hormon yang dibutuhkan ketika metabolisme berlangsung dalam tubuh termasuk hormon insulin.

Trombosit terbentuk pada sumsum tulang dan merupakan fragmen fragmen dari sitoplasma megakariosit yang tidak memiliki inti. Dalam respon hemostatis trombosit sangat penting sebagai pelindung diri karena kehilangan darah atau pendarahan. Trombopoetin akan mengatur produksi dari sel trombosit yang dihasilkan pada hati dan ginjal. Trombosit akan berpengaruh dalam menghentikan perdarahan akibat cedera pada pembuluh darah dan sangat penting untuk kestabilan hemostasis tubuh. Jika keperluan dari hemostasis meningkat, akan menyebabkan produksi dari trombosit meningkat menjadi 7-8 kali. Kemampuan hemostatis trombosit yang baru terbentuk lebih baik dari pada trombosit yang memiliki usia lebih tua pada sirkulasi (Fathanah, 2018).

Trombosit mampu membentuk sumbatan mekanis saat respon hemostasis kepada luka vaskuler yang terjadi. Trombosit akan melekat (adhesi) pada permukaan asing kemudian dilanjut melekat pada trombosit yang lain (agregasi) sehingga akan merubah bentuk trombosit dan terbentuklah sumbat trombosit lalu luka pada pembuluh darah dapat tertutup (Fathanah, 2018).

Kelainan jumlah trombosit menurut (Kosasih, 2008) yaitu:

- a. Trombositosis, pada kondisi ini disebabkan oleh jumlah trombosit yang berada dalam darah tepi lebih dari batas atas nilai rujukan ($>400.000 \mu\text{L}$) yang bersifat primer atau sekunder. Umumnya kondisi ini diderita oleh pengidap inflamasi, infeksi dan keganasan.
- b. Trombositopenia, pada kondisi ini disebabkan ketika jumlah trombosit yang kurang dari batas bawah nilai rujukan ($>150.000\mu\text{L}$) yang bersifat kongenital (trombositopenia neonatal). Kondisi ini disebabkan oleh produksi trombosit yang berkurang, kelainan distribusi atau destruksi yang meningkat

Perubahan keseimbangan yang terjadi ketika hemostasis berada dalam keadaan hiperkoagulasi pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang kemudian dapat mengakibatkan terjadinya kelainan trombosit dalam darah. Pada kelainan trombosit tersebut akan menimbulkan percepatan proses trombopoiesis dan waktu hidup dari trombosit menjadi lebih pendek sehingga jumlah trombosit dalam darah menurun.

Diabetes melitus menjadi salah satu penyakit daftar penyakit tidak menular dari total 10 penyakit lainnya dikarenakan selain genetik yang paling berpengaruh dalam meningkatnya diabetes melitus karena pola makan dan gaya hidup masyarakat yang berubah drastis dan instan. Apabila diabetes melitus tidak segera ditangani dengan baik dan sesuai mampu menyebabkan timbulnya komplikasi bersamaan dengan penyakit serius lainnya, seperti penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskuler, stroke, kerusakan sistem syaraf dan gagal ginjal. Prevalensi terjadinya diabetes secara keseluruhan lebih tinggi menjangkit laki-laki, namun kasus diabetes yang ditemukan banyak terjadi pada perempuan. Hal ini terjadi karena perempuan cenderung mempunyai aktivitas fisik yang kurang, berat badan lebih (obesitas), serta adanya pengaruh faktor hormonal yang mampu menimbulkan diabetes melitus terjadi.

Pasien diabetes diharuskan untuk mengatur pola makan, memperbanyak konsumsi buah sayur, berolahraga secara rutin, mengkonsumsi makanan rendah lemak dan kalori (Fathanah, 2018).

Prosedur

A. Cara Langsung (Rees ecker)

1. Bahan: Darah vena frngan antikoagulan (EDTA)
2. Alat : - Kamar hitung Improved neubauer
 - Pipet thoma eritrosit
 - Mikroskop
 - Cover glass
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 Magnesiun 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).

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).

Berdasarkan hal tersebut sehingga diperoleh rumusan masalah bagaimana gambaran dari jumlah trombosit yang diderita oleh pasien diabetes melitus tipe 2. Tujuannya yaitu untuk mengetahui jumlah

dari trombosit yang diderita oleh pasien diabetes tipe 2. Manfaatnya selain untuk edukasi bagaimana cara pencegahan agar tidak terjangkit diabetes dan menambah wawasan terhadap jumlah total trombosit pada pasien diabetes melitus tipe 2 juga sebagai pengembangan ilmu dan pengetahuan teknologi dalam bidang hematologi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Kerangka kerja yang digunakan adalah PICOS (*Population/problem, Intervention, Comparison, Outcome, and Study design*). Kata kunci yang digunakan saat pencarian dalam *literature review* ini adalah “*platelets in type 2 diabetes melitus*” AND “*platelet in diabetes melitus*” menggunakan database *google scholar* dan *pubmed*.

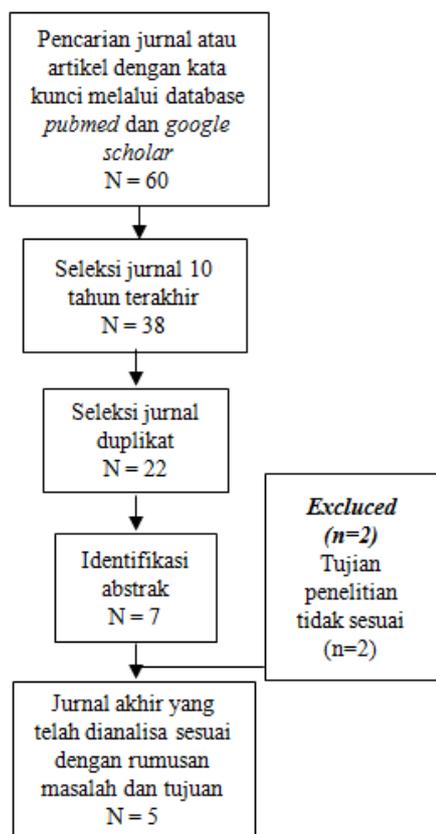
	diabetes melitus	
<i>Study design</i>	Survei deskriptif, <i>cross sectional</i> , observasional	<i>Systematic/literature review</i>
Tahun terbit	Jurnal atau artikel yang terbit setelah tahun 2010	Duplikasi artikel dalam jurnal yang berbeda dari tahun terbit sebelum 2010
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	-

Daftar hasil pencarian artikel yang ditemukan

Tabel 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	-

- 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 (Nursina D. Puspita, et al. 2015).
- 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 (Nina S. Widiarto, et al. 2013).
- Tidak terdapat perbedaan yang signifikan jumlah trombosit antara diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin. Didapatkan hasil dalam rentang normal (Dwi P. Palimbunga, et al. 2013).
- Didapatkan hasil jumlah trombosit $391,4 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan dinyatakan normal (Daniel Rusciano, et al. 2016).
- Jumlah trombosit rata-rata yang lebih tinggi untuk penderita diabetes pada pengobatan dibandingkan dengan kontrol non diabetes (Akinbami Akinsegun, et al. 2014).



Gambar 1 Diagram review jurnal

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan dari telaah yang telah dilakukan dengan dekade 2010-2020. Diperoleh 5 jurnal yang sesuai dan dilaporkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 2 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 3 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.

Penelitian dari Puspita (2015), yang meneliti serta membahas hubungan jumlah trombosit dan kejadian kaki diabetik pada diabetes melitus tipe 2 diperoleh hasil jumlah trombosit dalam keadaan nilai batas normal yaitu $368.250/mm^3$ namun ditemukan perbedaan rerata trombosit dari kedua kelompok, dimana kelompok diabetes melitus tanpa ulkus diabetes lebih rendah dari kelompok kaki diabetik melitus lebih. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan rerata angka dari trombosit mampu menjadi salah satu sebab atau efek adanya komplikasi vaskuler. Oleh karena itu memungkinkan peran trombosit dan dipakai untuk parameter sederhana ketika menilai pembuluh darah pada diabetes berlangsung.

Penelitian yang dilakukan Widiarto (2013) tentang hubungan jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 terhadap komplikasi vaskuler dan tanpa komplikasi vaskuler. Penggunaan desain pada penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Sehingga diperoleh hasil penelitian tersebut dimana uji yang digunakan uji Mann-Whitney sebagai cara dalam mengetahui jumlah trombosit tanpa komplikasi vaskuler dan dengan komplikasi vaskuler. Hasil yang diperoleh menjelaskan tidak terdapat perbedaan yang signifikan yang terjadi pada jumlah trombosit antara diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi vaskuler dan tanpa

komplikasi vaskuler. Sehingga diperoleh hasil jumlah trombosit dalam rentang normal.

Penelitian yang dilakukan oleh Palimbunga (2013), membahas mengenai hubungan jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin. Penjelasan yang dijabarkan pada penelitian ini dipaparkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap jumlah trombosit antara diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan aspirin dan tidak menggunakan aspirin. Sehingga diperoleh hasil dalam rentang normal.

Penelitian yang dilakukan oleh Rusciano (2016), memaparkan tentang gambaran kadar trombosit dan hematokrit pada pasien diabetes tipe 2 dengan kaki diabetik. Pemaparan penelitian ini digunakan desain penelitian deskriptif dengan potong lintang. Terhadap sampel yang digunakan berdasarkan distribusi jenis kelamin pada pasien laki-laki sebanyak 10 pasien (40%) dan perempuan sebanyak 15 pasien (60%). Rerata kadar hematokrit yang dihasilkan dari pasien laki-laki adalah 35.20% dan pada pasien perempuan adalah 28.40%. Sehingga diperoleh hasil penelitian ini yaitu jumlah trombosit $391,4 \times 10^3/\text{mm}^3$ dan pada nilai normal.

Penelitian yang dilakukan Akinsegun (2014), memaparkan tentang volume jumlah dan rata-rata trombosit pada DM tipe 2 yang tidak diobati dan diobati. Desain dari penelitian yang digunakan pada penelitian jurnal ini yaitu menggunakan studi kasus kontrol yang melibatkan 200 orang, dimana 200 orang tersebut diantaranya 100 penderita diabetes dan 100 kontrol non diabetes. Pemaparan penelitian tersebut menghasilkan jumlah trombosit rata-rata pada penderita diabetes adalah $235.290/\mu$ dan kontrol $211.320/\mu$. Sehingga mampu diperoleh kesimpulan bahwa jumlah dari trombosit rata-rata lebih tinggi untuk penderita diabetes dibandingkan dengan jumlah rata-rata trombosit kontrol non diabetes. Namun

dalam nilai normal dari jumlah trombosit pada pasien diabetes berada di rentang yang normal.

Tabel 4 Faktor yang mempengaruhi jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2

Faktor yang mempengaruhi	Referensi
Usia, jenis kelamin, indeks masa tubuh penderita	Puspita et al., 2015 Widiarto et al., 2013 Palimbunga et al., 2013 Rusciano et al., 2016
Lamanya penderita diabetes melitus, jenis kelamin	Akinsegun et al., 2014

Faktor yang mempengaruhi kondisi diabetes melitus setiap individu berbeda oleh karena itu jenis penanganan serta hal-hal penting yang perlu dihindari berbeda, maka controlling dari setiap individu yang mengalami penyakit diabetes melitus perlu diperhatikan. Apabila pada genetik sudah memiliki riwayat penyakit diabetes melitus maka diharapkan pola makan diatur sejak sedini mungkin agar kadar gula dalam tubuh mampu di minimalisir.

PEMBAHASAN

Hasil dari telaah jurnal yang telah melakukan penelitian sehingga diperoleh jumlah trombosit dalam rentang normal pada penderita DM tipe 2. Menurut Widiarto (2013) keadaan ini disebabkan karena pada kasus penderita DM tipe 2 yang mengalami gangguan utama adalah bukan trombositnya namun pada fungsinya. Produksi trombosit tetap berjalan ketika tubuh mengalami cedera jaringan dan jumlahnya menurun saat di sirkulasi. Tetapi trombosit akan berganti lebih cepat dan yang dihasilkan dalam keadaan yang imatur atau ukurannya lebih besar dari kondisi biasa.

Menurut Puspita (2015) kondisi jumlah normal disebabkan karena peran trombosit yang penting bagi pembuluh darah dan agregasi yang terjadi pada trombosit karena kadar gula yang semakin tinggi sehingga mengganggu kinerja sel saraf dan pembuluh darah. Kelainan yang terjadi pada penderita DM tipe 2 adalah terganggunya hemostatis dalam tubuh sehingga berdampak pada hiperkoagulasi dimana akan terjadi percepatan trombopoiesis dan masa hidup trombosit yang relatif pendek sehingga terjadi penurunan, menurut Palimbunga (2013) hal tersebut karena sumsum tulang dalam produksinya menurun yang mampu disebabkan oleh penggunaan obat-obatan dan aktivitas trombosit meningkat dalam sirkulasi berkurang. Pada jenis kelamin perempuan paling banyak ditemukan saat menderita penyakit diabetes melitus hal ini karena pada perempuan seringkali mengalami obesitas karena hormonal atau aktivitas yang minim dilakukan.

Menurut Rusciano (2016) dalam mengobati diabetes melitus sangat dibutuhkan kepatuhan dalam pengobatannya, apabila terlambat diabetes melitus menjadi penyakit komplikasi kronis. Adanya akibat kaki diabetes hal itu karena komplikasi kronis sehingga mampu menyebabkan cacat dan kematian. Kejadian tersebut diawali oleh hiperglikemia kemudian terjadi neuropati dan perubahan distribusi tekanan pada kaki dan memudahkan terjadinya ulkus. Lamanya menderita diabetes melitus akan mempengaruhi resiko terjadinya aterosklerosis dimana fungsi arteri endotel juga akan terganggu.

Dari kelima jurnal yang telah dipaparkan tersebut faktor nilai trombosit dalam keadaan normal karena tidak terbentuk cedera pada vaskuler yang disebabkan karena adanya proses stress oksidatif dan peradangan sehingga timbul peningkatan dari konsumsi perifer (penggunaan trombosit berlebih) pada pasien DM tipe 2 (Widiarto, 2013).

Diabetes melitus sangat perlu dihati-hati karena dalam perkembangannya yang

sangat meningkat terdapat pola hidup yang perlu juga dijaga apabila sudah mengetahui telah terdampak oleh penyakit diabetes melitus. jumlah trombosit pada pasien penderita DM tipe 2 memang dalam keadaan normal, namun dalam strukturnya sel tersebut mengalami upnormalitas, oleh karena itu pada penderita diabetes melitus sangat resisten terkena hiperglikemi.

Lamanya kondisi diabetes melitus dipengaruhi oleh pembuluh darah yang mampu mengganggu fungsi lapisan endotel di arteri dan menyebabkan aterosklerosis. Kondisi terlalu lama menderita diabetes melitus juga berpengaruh terhadap terjadinya komplikasi vaskuler dan menyebabkan tingginya resiko terkena aterosklerosis (Akinsegun,2014).

Tabel 4 Faktor yang mempengaruhi jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2

Faktor yang mempengaruhi	Referensi
Usia, jenis kelamin, indeks masa tubuh penderita	Puspita et al., 2015 Widiarto et al., 2013 Palimbunga et al., 2013 Rusciano et al., 2016
Lamanya penderita menderita diabetes melitus, jenis kelamin	Akinsegun et al., 2014

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan pemaparan dari 5 jurnal yang telah ditelaah diperoleh hasil jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2 dalam nilai rentang normal.

Saran

1. Hasil *literature review* ini diharapkan mampu sebagai pemberian gambaran dalam jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2. Mampu sebagai kontrol penderita sehingga lebih bisa mengendalikan penyakit diabetes melitus dan tidak menjadi lebih parah. Diharapkan upaya yang dapat dilakukan oleh penderita DM tipe 2 antara lain lebih rutin minum obat, rajin berolahraga secara teratur dan menjaga pola makan.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan *literature review* ini bisa menjadikan penelitian ini menjadi upaya dalam mengetahui jumlah trombosit pada penderita diabetes melitus tipe 2.
3. Untuk akademik diharapkan dikemudian hari dapat melakukan penelitian serupa yang berkaitan dengan parameter hematologi yang lain.

KEPUSTAKAAN

- 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/in dex.php/Jtl/article/download/44/78>>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang. 2019. *Penyakit Tidak Menular (PTM)*. Jombang.
- Fathanah, U. 2018. *Gambaran Jumlah Trombosit Pada Pasien Diabetes Tipe 2*. Politeknik Kesehatan Kendari. Kendari
- International Diabetes Federation. 2013. *IDF Diabetes Atlas, New Estimates for 2013 of Diabetes Prevalence, Mortality, and Healthcare Expenditures, 6th edition*. Brussels, Belgium. Diakses melalui <https://www.idf.org/our-network/regions-members/western-pacific/members/104-indonesia.html>. Pada tanggal 27 Februari 2020.
- Kosasih, E.N. 2008. *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik edisi Kedua*. Tangerang: Karisma Publishing Group.
- 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)
- 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
- 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).
- 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.

World Health Organization. 2016.
*Prevalence of diabetes worldwide
: Country and Regional
data on diabetes.*
[http://www.who.int/mediacentre
factsheets/fs312/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/) (diakses
pada tanggal 18 Februari 2020)

